

858.F58
9445
5446

VANDANA SHIVA

BIOPIRATERÍA

EL SAQUEO DE LA NATURALEZA
Y DEL CONOCIMIENTO

(Solapa)

np. 2002.06-05

673447

Icaria ✿ Antrazyt

ECOLOGÍA

PRÓLOGO.

LAS PATENTES SOBRE LA VIDA

Isabel Bermejo

Dicen que la ciencia anda descifrando el código informático de la vida, y que ahora las multinacionales quieren cultivarla en sus laboratorios, para que no ande suelta por ahí, la loca, derrochando colores y alegrías cada primavera. Pero la vida es música. Tiene notas, y ritmos, y cadencias, y melodías propias. Y es una magia poderosa y juguetona que mueve el corazón, los pies y el alma. Y la vida, como la música, se hizo para desparramarse, regalando igual a los pobres y a los poderosos. Hay en el mundo múltiples canciones, para quien quiera oír. Y esas canciones son un trocito del alma de los pueblos y —al igual que la vida— no pueden cultivarse en el laboratorio de una transnacional. Por eso, ahora que el capital quiere adueñarse de las notas con que se componen las canciones diversas de la vida es preciso pararle los pies, entre todos.

La imposición de una economía de libre mercado supuso en el pasado convertir en mercancía el trabajo y la tierra. Para ello, la teoría liberal redujo a las personas a simples «recursos humanos», desgajando de su vida una de sus dimensiones más ricas y comunitarias —el trabajo—, mientras que la tierra, sustento de fertilidad y vida, quedaba reducida a «recursos naturales» apropiables, comprables y vendibles. Actualmente, el capital transnacional pretende ir más allá, introduciendo en el mercado las propias bases de la vida y su capacidad reproductiva, y reduciendo la diversidad de la naturaleza a «recursos genéticos» sobre los que reclama derechos de explotación exclusiva.

Biotecnologías de ayer/manipulación genética de hoy

Todos los pueblos han cosechado la abundancia de la naturaleza, y se han servido de las funciones diversas de los seres vivos para ayudarse en muchas de sus tareas productivas. Las campesinas y los campesinos llevan miles de años seleccionando, cruzando, y criando múltiples variedades de plantas de cultivo y razas de ganado para alimento. Para elaborar alimentos tan básicos, caseros y universales como el pan, el vino y el queso utilizamos levaduras, bacterias y hongos. Y mucho antes de que las multinacionales farmacéuticas comercializaran la aspirina se conocía el efecto calmante de la corteza del sauce, y otros muchos principios curativos presentes en la naturaleza.

Las nuevas tecnologías de «ingeniería» o manipulación genética desarrolladas en las últimas décadas, sin embargo, son radicalmente diferentes de esa «biotecnología» tradicional. No se trata ya de cosechar los bienes que nos regala la naturaleza, ni de servirnos de procesos y funciones naturales de los seres vivos, sino de «diseñar» en el laboratorio organismos con características nuevas. Como quien recorta revistas de colores para componer con los pedacitos una imagen más a su gusto, la biotecnología moderna busca descomponer los organismos vivos en simples segmentos genéticos, para luego recomponer en un tubo de ensayo formas de vida con funciones nuevas, a la medida de las necesidades industriales. Aunque todavía de forma muy rudimentaria, las técnicas de manipulación genética permiten aislar en el laboratorio trocitos del material que determina las funciones de un organismo vivo (los genes), copiarlo, y preparar verdaderas ensaladas genéticas, combinando genes de bacterias y virus con plantas, animales, y material vivo procedente de seres humanos.

Con ello la ingeniería genética lleva camino de reducir la vida a trocitos de material genético, que se convierten en la materia prima de futuros negocios y de un dominio absoluto del mundo. Hace años se consiguió manipular organismos sencillos —bacterias— para la producción de fármacos y sustancias de utilidad industrial. En 1996 han salido al mercado internacional las primeras cosechas de plantas manipuladas genéticamente, cultivadas en EE UU. Y para el futuro la industria promete maravillas, presen-

tándonos la «revolución biotecnológica» como la solución a todos los problemas de la humanidad.

De cómo controlar la vida: las patentes biotecnológicas

Si bien las soluciones «milagrosas» prometidas no acaban de llegar, lo cierto es que las expectativas de negocio y poder despertadas por la ingeniería genética han sido enormes, y han atraído inversiones multimillonarias. Por ello el capital transnacional quiere asegurarse a toda costa el control del «material» biológico, y el monopolio absoluto de la biotecnología.

Pero la vida es música, y tiende a desparramarse y a fluir, y no es posible encerrarla en una caja fuerte del banco central. Por ello el capital transnacional ha optado por la solución más eficaz para sus pretensiones de dominio, reclamando derechos de patente del material biológico que pregona haber inventado en sus laboratorios. Basta con describir la composición química o una función de un trocito de material genético, para proclamarse su «inventor» y reclamar derechos exclusivos sobre su futura utilización, y sobre todos los organismos vivos portadores de la «nueva» característica genética. Las patentes otorgan privilegios exclusivos —y excluyentes— de explotación, y suponen en la práctica la creación de monopolios absolutos, que la industria transnacional utiliza para frenar el desarrollo de posibles competidores. Además, en el caso de los seres vivos las patentes conceden a su titular derechos que se extienden también a la descendencia del organismo patentado, permitiendo con ello la apropiación no sólo del material biológico, sino de las funciones reproductivas de la vida.

El afán de adueñarse de las bases de la vida está llevando a una loca carrera por descifrar la composición genética de los organismos vivos, y por acaparar el mayor número posible de patentes genéticas, y con ellas el monopolio de lo que constituye la base de la alimentación, de la salud y de la propia vida. En EE UU se han concedido multitud de patentes sobre plantas, animales, y sobre el material genético o biológico procedente de seres humanos. Las patentes en algunos casos son tan amplias que abarcan a especies enteras de plantas, y permiten a la agroindustria imponer a los agricultores todo tipo de condiciones para su cultivo, y prohibir-

les guardar semilla de su propia cosecha. Y los tribunales recientemente han sentado un precedente muy grave, al desestimar la reclamación del incauto «donante» de la primera línea celular humana patentada en EE UU, que pretendía recuperar los derechos sobre su propio cuerpo. El dueño de la línea celular patentada «Mo» es ahora la multinacional Sandoz, que ha pagado más de 2.000 millones de pesetas por los derechos de patente concedidos en su día al médico del Hospital que descubrió caracteres interesantes en el material biológico extirpado a un paciente.

La Convención Europea de patentes es más restrictiva, pero los grandes laboratorios se valen de mil triquiñuelas para conseguir patentar sus «inventos». Monsanto, uno de los gigantes químicos que hizo negocio con la producción del devastador «Agente Naranja» utilizado en la guerra del Vietnam, y que recientemente ha invertido enormes sumas en ingeniería genética, ha obtenido una patente europea que le concede derechos exclusivos sobre todas las plantas manipuladas genéticamente con resistencia a los insectos. Esta patente ha sido recurrida recientemente por ONG y agricultores, y se espera que será revocada, ya que contraviene la actual normativa; de lo contrario supondría la concesión de un monopolio absoluto sobre *todas* las plantas manipuladas genéticamente resistentes a los insectos, incluidos los cultivos alimentarios básicos. La primera patente europea concedida a una industria del sector farmacéutico sobre células sanguíneas humanas ha sido también recurrida por varias ONG y un sector de la comunidad médica que considera que la apropiación y el comercio con material biológico básico para la medicina es inaceptable.

Sin embargo la industria transnacional lleva años presionando para que en Europa se establezca una normativa más amplia, y la Unión Europea aprobó en julio de 1998 una nueva Directiva sobre Inventiones Biotecnológicas que amplía el campo de las patentes a las plantas, a los animales, y a la materia biológica humana. Esta normativa ha sido recurrida por varios países europeos, a pesar de lo cual el Estado español pretende ahora incorporarla —sin siquiera un mínimo debate— a la legislación de patentes. Y las prisas por aprobar esta nueva legislación seguramente no son nada casuales. En 1999 se ha iniciado la revisión del capítulo sobre Derechos de Propiedad Intelectual introducido en la Ronda de

Uruguay del Tratado General sobre Comercio y Aranceles (GATT), ratificado por 113 países de todo el mundo. Este capítulo obliga a todos los países a establecer derechos de patente para las «inventiones» biotecnológicas, permitiendo sin embargo la aplicación de sistemas alternativos («*sui generis*») *eficaces* para la protección de obtenciones vegetales. La mención de una opción «*sui generis*» ha supuesto una gran esperanza para aquellos países que no quieren doblegarse al sistema de patentes impuesto por EE UU y el capital transnacional, y la India y los países africanos están liderando un «plante» de las regiones empobrecidas, que reclaman una prohibición de las patentes sobre seres vivos. Si en la UE se legisla en este sentido, sin embargo, será difícil defender alternativas de protección más acordes con la cultura y necesidades de los pueblos en el seno de una organización que es el mejor aliado de los poderosos, y que además tiene la facultad de imponer sanciones comerciales a quien se resiste a sus dictados.

Bajo el sempiterno lema del «libre» comercio, y argumentando que es preciso evitar la competencia desleal derivada del piraterío de tecnologías y productos, el capítulo de patentes del GATT legitima una nueva forma de dominio universal de las personas y la naturaleza, a través del control de las bases mismas de la vida.

Biopiratería: del libre acceso a los bienes y al saber común, para seguir creciendo y engordando

Como suele ocurrir en estos casos, la capacidad biotecnológica no anda demasiado bien repartida por el mundo. La investigación en ingeniería genética —muy cara y especializada— está dominada en la actualidad por un número cada vez menor de transnacionales con sede en los países más ricos del mundo, encabezados por EE UU y Japón. En los últimos años los gigantes de la industria química y farmacéutica han ido absorbiendo progresivamente a laboratorios independientes y casas de semillas, y hoy un puñado de consorcios agroquímico-farmacéuticos controlan la práctica totalidad de la investigación en este campo. Por otra parte, en aquellos países que todavía pueden permitirse el lujo de financiar programas de investigación pública, una mayoría de las instituciones independientes han sido literalmente tomadas por

la industria, que cofinancia proyectos de investigación y comparte laboratorios con universidades y centros oficiales de investigación, y que determina el destino de las inversiones públicas y la orientación de la investigación, aprovechando los resultados en beneficio propio. Con las últimas fusiones de grandes gigantes del sector se va perfilando un panorama enormemente preocupante, en el cual una decena escasa de transnacionales con un historial que dista un tanto de ser ejemplar en lo que respecta al respeto por la vida, dominan la biotecnología, y a través de la biotecnología la alimentación, la salud, y el bienestar futuro de nuestro pequeño mundo vivo.

Pero la diversidad de la naturaleza tampoco se reparte en todo el mundo por igual. Y, miren por donde, en el reparto esta vez le tocó la mejor parte a las regiones pobres, que hoy albergan la mayor riqueza biológica del planeta. Un altísimo porcentaje de la biodiversidad, o dicho de otro modo de la variedad con que nos sorprende la vida, se encuentra en las zonas tropicales y subtropicales. Se calcula que más las 4/5 partes de la riqueza biológica de la Tierra se encuentra en regiones del llamado Tercer Mundo, y los centros de diversidad de los cultivos alimentarios, vitales no sólo para la agricultura de los países ricos, sino también para la seguridad alimentaria del planeta, se encuentran en estas regiones. Y en este caso, quien dice naturaleza habla también de mujeres y de hombres, de comunidades, ya que la diversidad de la naturaleza —como la música— forma parte de la vida y de la cultura de los pueblos de estas regiones. Los pueblos campesinos e indígenas de todo el mundo han participado en la evolución y el cuidado de la diversidad. En los Andes, uno de los centros de diversidad del maíz y de la patata, los campesinos conversan con la madre tierra, y con las papas y el maíz que son sus hermanos, y la «crianza» de la diversidad es parte de su cultura y su cosmovisión. Y el conocimiento de las pautas y ritmos que requiere la crianza de los bienes de la naturaleza, y su buen uso (lo que los occidentales llamaríamos ecología y gestión sostenible) constituye un impresionante legado colectivo de las comunidades locales.

Sin embargo, con el sistema de patentes los únicos derechos y el único conocimiento que obtiene reconocimiento es el del investigador de bata blanca que cuenta con el apoyo de un buen equi-

po de abogados, marginando a quienes han sido los depositarios, cuidadores e innovadores colectivos de esa riqueza.

Las patentes son la fórmula ideal para legitimar la piratería biológica a gran escala. El capital transnacional predica el libre acceso a la riqueza genética del Tercer Mundo, conservada como patrimonio de la humanidad, a la vez que reclama protección y derechos de explotación exclusiva para sus «invenciones». Los buscadores de oro de antaño se han convertido hoy en grandes defensores de la diversidad biológica y rastrean zonas húmedas, selvas y rincones perdidos en busca del material biológico que se perfila como el gran negocio del futuro. La protección de islotes de la naturaleza y la catalogación de especies raras ha adquirido una nueva dimensión, como reservas de un lucrativo «capital» genético, mientras que las comunidades locales sirven de guías inocentes de la Merck, Novartis, Monsanto..., facilitando su labor de prospección. La compañía Merck, por ejemplo, tiene un acuerdo especial con el Instituto de Diversidad Biológica y el gobierno de Costa Rica para explotar la biodiversidad de sus Parques Nacionales que le permite patentar el material interesante.

En los últimos años se han cursado múltiples patentes sobre los cultivos más importantes para la alimentación humana, casi todos ellos procedentes de regiones del Sur. Sólo el maíz, la cosecha dorada de los pueblos indígenas de las Américas, —hoy el tercer cultivo más importante del comercio agroalimentario internacional—, ha sido objeto de una gran cantidad de patentes. En algunos casos, como el de la proteína de soja, se han patentado conocimientos indígenas sobre propiedades medicinales de las especies de su entorno. Y el argumento de «revalorizar» el valor de la diversidad biológica para ayudar a su conservación (poniéndole precio y trasladando su tutela de las comunidades locales al mercado) ha avalado diversos acuerdos entre compañías farmacéuticas y gobiernos, o directamente con comunidades locales, que facilitan la extracción de un material biológico valioso que las transnacionales patentan una vez analizado en sus laboratorios. La larga lista de plantas y extractos curativos procedentes del Tercer

Mundo y patentados por la industria transnacional constituye la bochornosa historia de un nuevo expolio de los bienes y del saber colectivo de las comunidades indígenas.

Las propias comunidades indígenas son un interesante objetivo de la avaricia biotecnológica. El Proyecto «Vampiro» (Proyecto de la Diversidad del Genoma Humano) es una iniciativa financiada por varios países (EE UU, UE y otros) que pretende tomar muestras genéticas de unas 700 comunidades indígenas de los cinco continentes. La definición que hace el proyecto de las poblaciones indígenas amenazadas: «Grupos carentes de interés histórico, que deberían ser muestreados antes de su desaparición como comunidades integrales preservándose así su papel en la historia de la humanidad», nos da una idea de la sensibilidad y respeto del proyecto hacia esas poblaciones. El material genético es recogido a menudo sin conocimiento de los «donantes», y se almacena en «bancos genéticos» custodiados por los países que financian el proyecto, por supuesto a disposición de los grandes laboratorios, y del ejército. Y dadas las cifras astronómicas que se barajan en la venta de patentes, han surgido multitud de empresas que se dedican a la caza y captura de genes humanos de interés, y que revenden luego la patente a los grandes grupos farmacéuticos. El gigante alemán Boehringer Ingelheim es propietario de genes interesantes descubiertos en los habitantes de la isla Tristan da Cunha, cuya patente compró por 70 millones de dólares a un equipo médico de California que había estudiado esta población. Y en EE UU se patentaron líneas de células clonadas procedentes de una mujer del pueblo Guaymi (Panamá), y de comunidades indígenas de las islas Salomón y de Nueva Guinea que tenían características peculiares de posible interés. Algunas de estas patentes han sido retiradas posteriormente, sin duda gracias a la movilización de la Coordinadora de Pueblos Indígenas; sin embargo el daño a la dignidad de unas personas y una cultura quizás sea irreparable.

Alternativas: de cómo la vida ha de seguir desparramando primaveras

Dicen que el zorro no es buen guardián del gallinero. Y el mercado y el capital transnacional difícilmente pueden ser buenos guar-

dianes de la música de la vida. Sin embargo hoy necesitamos más que nunca que suene la música viva, para sanar a un planeta maltrecho y alentar equilibrios de la naturaleza que la avaricia ha roto, y para restablecer armonías de paz, solidaridad y libertad entre los pueblos, y con el planeta.

No hay mucho tiempo. Pero sí mucho que podemos hacer. Y en muchos rincones las comunidades han empezado ya a organizarse para resistir, para recuperar sus propias melodías.

Es preciso hablar de ello. Que en todas partes se sepa que nos quieren arrebatar la música de la naturaleza y de los pueblos. Para que las gentes salgan a la calle, y digan ¡NO!

Y es preciso cuidar y cultivar nuestras canciones, para que no se pierdan, y para que nuestra reserva de música nunca se agote. Recuperar nuestras semillas, nuestras variedades, nuestras tradiciones. Aquí y allá, en pequeñas experiencias, ya se está haciendo también.

Y es preciso buscar alternativas. Entre todos, cada pueblo la suya, pero apoyándonos para que las fuerzas sumen y no resten, para evitar que se imponga la solución universal del liberalismo económico. También hay quien trabaja en ello hace tiempo, y quizás pueda echarnos una manita en el camino.

Y es preciso quizás hacerse oír también allá donde deciden por nosotros tantas cosas. Que nos escuchen quienes dicen representar al pueblo, para que defiendan las múltiples canciones de la vida en los Parlamentos, y en las embajadas internacionales, y hasta en la sede central del pensamiento liberal, la Organización del Libre Comercio.

INTRODUCCIÓN. LAS PATENTES AL SERVICIO DE LA PIRATERÍA

La segunda colonización

El 17 de abril de 1492 la Reina Isabel y el Rey Fernando concedían a Cristóbal Colón privilegios de «descubrimiento y conquista». Un año más tarde, el 4 de mayo de 1493, el Papa Alejandro VI promulgaba una «Bula de Donación» mediante la cual otorgaba a los Reyes Católicos Isabel de Castilla y Fernando de Aragón todas las islas y territorios «descubiertos o por descubrir a cien leguas hacia el oeste y hacia el sur de las Azores, en dirección a La India», que no estuvieran ocupados o bajo el dominio de algún rey o príncipe cristiano en Navidad de 1492. Como Walter Ullmann afirmaba en su obra *Medieval Papalism*:

El papa, vicario de Dios, regía el mundo como si se tratase de un instrumento a su servicio; el papa, apoyado por los canónigos, consideraba el mundo como propiedad propia sobre la que podía disponer a voluntad.

Así, los actos de piratería quedaban legitimados, convirtiéndose en voluntad divina. Las gentes y las naciones colonizadas no pertenecían al papa que hacía «donación» de ellas; la jurisprudencia canónica, sin embargo, otorgaba a los monarcas europeos la potestad de gobernar sobre todas las naciones, «dondequiera que se encuentren y cualesquiera credo profesen». El principio de «ocupación de hecho» por parte de los príncipes cristianos, la consideración de estas regiones como territorios «ociosos», y el «deber» de

incorporar a l@s «salvajes» constituirían elementos de todas las cartas y patentes.

La Bula Papal, la Carta de Colón, y las patentes concedidas por los monarcas europeos sentaban los fundamentos jurídicos y morales para la colonización y el exterminio de los pueblos no europeos. La población nativa americana disminuyó de 72 millones en 1492, a menos de cuatro millones pocos siglos más tarde.

Quinientos años después de Colón, las patentes y los derechos de propiedad intelectual (DPI) continúan el proyecto colonizador, si bien en una versión más secular. La Bula Papal ha sido sustituida por el Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio (GATT, del inglés *General Agreement on Trade and Tariffs*). La ocupación de hecho practicada en nuestros días por las compañías transnacionales, con el apoyo de los gobernantes, ha venido a sustituir al principio de ocupación de hecho practicado por los príncipes cristianos. Las formas de vida y especies «ociosas» manipuladas mediante las nuevas biotecnologías constituyen los territorios ociosos de hoy. El deber de incorporar los sistemas no occidentales de conocimiento al reduccionismo de la ciencia y de la tecnología occidental mercantilizada ha venido a sustituir el deber de incorporar a l@s salvajes al mundo de la Cristiandad.

La creación de propiedades mediante el pillaje de la riqueza ajena sigue practicándose hoy, igual que hace 500 años.

La libertad que reclaman las compañías transnacionales cuando exigen la protección de los derechos de propiedad intelectual en el acuerdo sobre Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio (TRIP, del inglés *Trade Related Intellectual Property Rights*) del GATT, es la misma libertad que los colonizadores europeos reclamaban para sí. Colón sentó un precedente al considerar la licencia para conquistar a los pueblos no europeos, como un derecho natural de los europeos. Los títulos territoriales concedidos por el papa a través de los reyes y reinas europe@s constituyeron los primeros títulos de patente. La libertad de los colonizadores se sustentaba en la esclavitud y en el sometimiento de quienes en un principio tenían derecho a las tierras. Para que esta toma de posesión violenta apareciera como algo natural, se definía a los pueblos colonizados como naturaleza, negándoles su carácter humano y su libertad.

El tratado sobre la propiedad¹ de John Locke legitimó eficazmente este mismo proceso de desposesión y de robo durante el período de apropiación de los comunales en Europa. Locke articuló con toda claridad la libertad del capitalismo para acumular, como libertad para robar; la propiedad se crea sustrayendo recursos de la naturaleza y amalgamándolos con trabajo. Este «trabajo» no es trabajo físico, sino una forma «espiritual» de trabajo, que se pone de manifiesto únicamente cuando el capital interviene, controlándola. Según Locke, sólo quien es dueñ@ del capital puede por derecho natural ser dueñ@ de los recursos naturales, un derecho que prevalece sobre los derechos comunitarios de otr@s, aun cuando éstos fueren anteriores. De este modo, el capital se define como origen de la libertad, negando la libertad de las tierras, de los bosques, de los ríos, y de una biodiversidad sobre l@s que se erige en dueño y señor, y la libertad de aquell@s cuy@s derechos provienen del propio trabajo. Devolver una propiedad privada a lo común se percibe como una privación de libertad al dueño del capital. En consecuencia, los campesinos y campesinas y las gentes tribales que reclaman la devolución de sus derechos y el acceso a los recursos son considerados ladrones.

Estas nociones eurocéntricas de la propiedad y de la piratería son el fundamento en el que se enmarca la legislación sobre DPI del GATT y de la OMC. Cuando los europeos colonizaron por primera vez el mundo no europeo, consideraban que su deber era «descubrir y conquistar», «someter, ocupar y poseer». Parece ser que las potencias occidentales todavía se mueven por este impulso colonizador de descubrir, de conquistar, de adueñarse y de poseer todo, todas las sociedades, y todas las culturas. Las colonias se han ampliado ahora a los espacios interiores, y al «código genético» de los seres vivos, desde los microbios y las plantas hasta los animales, incluyendo las personas.

Una línea celular de John Moore, un paciente de cáncer, fue patentada por su propio médico. En 1996 Myriad Pharmaceuticals, una compañía con sede en EE UU, patentó el gen de cáncer de mama de mujer para hacerse con el monopolio sobre el diagnósti-

1. John Locke, *Two treatises of Government*, de Peter Caslett, Cambridge University Press, 1967.

co y pruebas de esta enfermedad. Líneas celulares de I@s Hagahai de Papua Nueva Guinea y del pueblo Guami de Panamá han sido patentadas por el secretario de comercio de EE UU.

El desarrollo y el intercambio natural del conocimiento han sido criminalizados, de hecho, en el Acto sobre Espionaje Económico de 1996, que se convirtió en Ley en EE UU el 17 de septiembre de este año, dando potestad a las agencias de inteligencia de EE UU para investigar las actividades cotidianas de las personas en todo el mundo. El Acto considera los derechos de propiedad intelectual de las compañías de EE UU como algo vital para la seguridad nacional.

La presunción de la existencia de tierras de nadie, *terra nullius*, se ha ampliado ahora, al considerarse las semillas y las plantas medicinales como «vida de nadie». La toma de los recursos nativos durante el período colonizador se justificaba alegando que las gentes indígenas no «mejoraban» sus tierras. En 1869 John Winthrop escribía:

Los nativos de Nueva Inglaterra no cierran terreno alguno, ni tienen asentamientos fijos, ni ganado domesticado para mejorar las tierras, por lo que no tienen sino un Derecho Natural sobre esas regiones. Por tanto, siempre que les dejemos lo suficiente para su uso, podemos legítimamente adueñarnos del resto.²

Esta misma lógica se utiliza ahora para apropiarse de la biodiversidad, sustrayéndola a sus dueños y mejoradores originarios mediante la definición de las semillas, las plantas medicinales y los conocimientos medicinales como naturaleza, y como científicos@s, y convirtiendo a las técnicas de ingeniería genética en vara de medir de las «mejoras». La definición del cristianismo como religión única, y de todas las demás creencias y cosmologías como primitivas, tiene su paralelo en la definición de la ciencia occidental como la única ciencia, mientras que a todos los demás sistemas de conocimiento se les considera primitivos.

2. John Winthrop, «Vida y Cartas», citado en Djelal Kadir, *Columbus and the Ends of the Earth*, Berkeley, University of California Press, 1992, p. 171.

Hace quinientos años, el hecho de profesar una cultura no cristiana era suficiente para la pérdida de todo derecho o pertenencia. Quinientos años después de Colón, basta con ser parte de una cultura no occidental, con una visión del mundo distinta y sistemas de conocimiento diversos, para perder todo derecho o pertenencia. Entonces los rasgos humanos de I@s otr@s no existían, y hoy se quiere hacer desaparecer su intelecto. En las patentes de los siglos XV y XVI se trataba a los territorios conquistados como territorios despoblados. Sus habitantes adquirirían la condición natural de «súbditos». Como continuación de este proceso de conquista y naturalización, la biodiversidad hoy se define como naturaleza —borrando sistemáticamente la contribución cultural e intelectual de los sistemas no occidentales de conocimiento.

Las patentes de hoy día son continuación de las concedidas a Colón, a sir John Cabot, a sir Humphery Gilbert, y a sir Walter Raleigh. Los conflictos surgidos a raíz del acuerdo del GATT, de las patentes sobre seres vivos, de las patentes sobre el conocimiento indígena, y de la ingeniería genética pueden resumirse de forma simbólica como la segunda venida de Colón.

La piratería como derecho natural del colonizador, necesaria para liberar al colonizado, era un elemento esencial del «descubrimiento» de Colón. La biopiratería como derecho natural de las compañías occidentales, necesaria para el «desarrollo» de las comunidades del Tercer Mundo, es hoy un elemento clave del acuerdo GATT y de su normativa de patentes.

La biopiratería es el huevo de Colón, 500 años después de Colón. Las patentes siguen siendo un medio para proteger el derecho de las potencias occidentales a ejercer la piratería sobre las riquezas de las gentes no occidentales.

Las patentes y la ingeniería genética están permitiendo labrar nuevas colonias. Las tierras, los bosques, los ríos, los océanos y la atmósfera han sido ya colonizados, erosionados y contaminados. El capital tiene ahora que buscar nuevas colonias que invadir y explotar para continuar el proceso de acumulación. Estas nuevas colonias son, a mi entender, los espacios interiores de los cuerpos de las mujeres, de las plantas y de los animales. La resistencia a la biopiratería es resistencia a la colonización última de la vida mis-

ma —de la evolución y el futuro de las tradiciones no occidentales sobre cómo relacionarse y cómo conocer la naturaleza. Es una lucha por proteger la libertad para evolucionar de las diversas culturas. Es una lucha por conservar la diversidad cultural y la diversidad biológica.

I. CONOCIMIENTO, CREATIVIDAD Y DERECHOS DE PROPIEDAD INTELLECTUAL

¿Qué es la creatividad? El meollo del debate actual sobre las patentes sobre la vida está en esta pregunta. Las patentes sobre la vida se adueñan de la creatividad inherente a los sistemas vivos, que se reproducen y multiplican en libertad autoorganizada. Se adueñan de los espacios interiores de los cuerpos de las mujeres, de las plantas, y de los animales. También se adueñan de los espacios libres de la creatividad intelectual, transformando el conocimiento generado por la sociedad en propiedad privada. Los derechos de propiedad intelectual sobre los seres vivos se supone que deberían recompensar y estimular la creatividad. El resultado de su aplicación en la práctica es justamente lo contrario —ahogar la creatividad intrínseca a los seres vivos, y la producción social del conocimiento.

Formas diversas de creatividad

La ciencia es una expresión de la creatividad humana, tanto individual como colectiva. Dado que la creatividad se expresa de muy diversas formas, yo veo la ciencia como una empresa plural, cuya referencia son las diferentes «formas de conocer». Para mí, no se limita exclusivamente a la ciencia moderna occidental, sino que incluye los sistemas de conocimiento de las diversas culturas a lo largo de la historia. Recientes trabajos de historia, de filosofía, y de sociología de la ciencia han puesto de manifiesto que los científicos no llevan a cabo su labor siguiendo un método científico

abstracto, y desarrollando teorías basadas en la observación directa y neutra. Se reconoce ahora que las afirmaciones científicas, como todas las demás, no se derivan de la aplicación de un modelo verificacionista, sino de la adhesión de una comunidad especializada de científicos a una serie de metáforas y paradigmas que se dan por ciertos, y que determinan el significado de los términos y conceptos constitutivos, así como la importancia concedida a las observaciones y a los hechos. Estas nuevas interpretaciones de la ciencia, basadas en cómo se practica, invalidan los criterios que permitían diferenciar las afirmaciones teóricas de las ciencias indígenas no occidentales, y las formuladas por la ciencia moderna occidental. El hecho de que esta última esté más extendida, aún en culturas no occidentales, tiene más que ver con la hegemonía cultural y económica ejercida por Occidente, que con su neutralidad cultural. El reconocimiento de las diversas tradiciones de creatividad es una premisa esencial para mantener vivos los diversos sistemas de conocimiento. Y en tiempos de una destrucción ecológica desenfrenada, cuando la más mínima fuente de conocimientos y de percepción ecológica puede convertirse en un eslabón vital para el futuro de la humanidad en el planeta, su mantenimiento es particularmente importante.

Los sistemas de conocimiento indígena son en su mayoría ecológicos, mientras que el modelo dominante de conocimiento científico, caracterizado por el reduccionismo y la fragmentación, no está bien dotado para abordar en su totalidad la complejidad de las interrelaciones existentes en la naturaleza. Esta falta de adecuación se hace más evidente en las ciencias de la vida, que se ocupan de los organismos vivos. La creatividad en el ámbito de las ciencias de la vida tiene que abarcar tres niveles:

1. La creatividad inherente a los seres vivos, que les permite evolucionar, recrearse y regenerarse.
2. La creatividad de las comunidades indígenas que han desarrollado sistemas de conocimiento para conservar y utilizar la rica diversidad biológica de nuestro planeta.
3. La creatividad de los científicos modernos en sus laboratorios de la universidad o de las compañías privadas, a la búsqueda de formas de utilizar los organismos vivos que generen ganancias.

El reconocimiento de estas formas diversas de creatividad es esencial para la conservación de la biodiversidad, así como para la conservación de la diversidad intelectual, en las diferentes culturas y en el ámbito de la universidad.

Los Derechos de Propiedad Intelectual (DPI) y la destrucción de la diversidad intelectual

Los derechos de propiedad intelectual (DPI) se supone que deberían recompensar y otorgar reconocimiento a la creatividad intelectual. Sin embargo, conocimiento y creatividad han sido definidos tan mezquinamente en el contexto de los DPI, que la creatividad de la naturaleza y de los sistemas de conocimiento no occidentales no han sido tenidos en cuenta. Los DPI, en teoría, son derechos de propiedad que atañen a los productos de la inteligencia. Las gentes innovan y crean en todas partes. La normativa sobre DPI tendría necesariamente que ser pluralista —reflejando también las diferentes modalidades intelectuales de sistemas de propiedad y de sistemas de derechos—, conduciendo a una asombrosa riqueza de permutaciones y de combinaciones, para reflejar la diversidad de tradiciones y de formas de conocimiento que dan lugar a la creatividad y a la innovación en las diferentes sociedades.

En los términos en que están siendo discutidos en los foros globales, como el GATT¹ y el Convenio sobre Diversidad Biológica, o en que están siendo impuestos unilateralmente, a través de la cláusula Especial 301 del Acta de Comercio de EE UU, los DPI constituyen una receta para el monocultivo del conocimiento. Estos foros están siendo utilizados para imponer de forma universal en todo el mundo el régimen jurídico de patentes de EE UU, que inevitablemente conducirá a un empobrecimiento intelectual y cultural, arrinconando otras formas de conocer, otros objetivos en la creación de conocimiento, y otras formas de compartir el conocimiento.

El tratado TRIP² del Acta Final del GATT está basado en este

1. GATT, del inglés *General Agreement on Trade and Tariffs*, es el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio. (Nota de la Traductora.)

2. TRIP, del inglés *Trade Related Intellectual Property Rights*, es el capítulo sobre Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio incorporado al acuerdo GATT-94. (Nota de la Traductora.)

concepto, enormemente restrictivo, de la innovación. Se inclina, por definición, a favor de las compañías transnacionales y en contra de los ciudadanos, en general, y de los campesinos y habitantes de los bosques en el Tercer Mundo, en particular.

La primera restricción se deriva del paso de derechos comunes a derechos privados. Según afirma el preámbulo del acuerdo TRIP, los derechos de propiedad intelectual son reconocidos únicamente como derechos privados. Esta definición excluiría todas las formas de conocimiento, ideas, e innovaciones desarrolladas en el ámbito del «territorio comunal intelectual» —entre los agricultores y agricultoras en las aldeas, entre los pueblos tribales en los bosques, e incluso entre los científicos en las universidades. TRIP, por lo tanto, es un mecanismo para la privatización del patrimonio comunal intelectual, y para una desintelectualización de la sociedad civil. La mente se convierte en un monopolio de las compañías.

La segunda restricción de los derechos de propiedad intelectual es que sólo se reconocen cuando el conocimiento y la innovación generan ganancias, no cuando cumplen una función social. Según el Artículo 27.1, para considerarse un DPI la innovación tiene que ser susceptible de aplicación industrial. Esto inmediatamente excluye a todos los sectores que producen y que innovan fuera del ámbito del mundo industrial. Las ganancias y la acumulación de capital se convierten en finalidad única de la creatividad; el bien social ya no se reconoce. Bajo el control de las compañías, asistimos a la «desindustrialización» de la producción a pequeña escala, y de los sectores informales de la sociedad.

Al negar la creatividad de la naturaleza y de otras culturas, incluso cuando esa creatividad se explota con fines comerciales, los derechos de propiedad intelectual pasan a ser sinónimo de robo intelectual y de biopiratería. Simultáneamente, la afirmación por parte de las gentes de sus derechos consuetudinarios y colectivos sobre el conocimiento y sobre los recursos, se convierte en «piratería» y «robo».

La Comisión Internacional de Comercio de EE UU sostiene que las pérdidas de la industria de los EE UU ocasionadas por una normativa de protección de la propiedad intelectual «débil» en los países del Tercer Mundo ascienden a entre 100 y 300 millones de

dólares anuales.³ Cuando se tiene en cuenta el valor de la biodiversidad y del saber acumulado por las tradiciones intelectuales del Tercer Mundo, al que acceden gratuitamente las empresas de EE UU, es a Estados Unidos —y no a países como la India— a quien puede acusarse de prácticas piratas.

Aunque muchas de las patentes concedidas en Estados Unidos se aprovechan de la biodiversidad y de los conocimientos del Tercer Mundo, se presume, equivocadamente, que la creatividad no aflora si no está protegida por DPI. Según Robert Sherwood, «La creatividad humana es un inmenso recurso para cualquier país. Permanecerá enterrada, como el oro en las colinas, si no se incentiva su extracción. La protección de la propiedad intelectual es la herramienta clave que hace que este recurso fluya».⁴

Esta interpretación de la creatividad, como algo que mana únicamente cuando se dispone de un régimen de protección de DPI formal, constituye la negación total de la creatividad de la naturaleza, y de una creatividad que nada tiene que ver con el lucro, generado tanto en las sociedades industriales como en las no industriales. Constituye la negación del papel innovador de las culturas tradicionales, y de la innovación en el ámbito público. De hecho, la interpretación de los DPI predominante conduce a una tremenda distorsión del concepto de creatividad, y de la interpretación de la historia de las desigualdades humanas y de la pobreza.

La desigualdad económica entre los países industrializados que nadan en la abundancia y los países pobres del Tercer Mundo, es la consecuencia de 500 años de colonialismo, y del mantenimiento y la continua creación de mecanismos para exprimir las riquezas del Tercer Mundo. Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), mientras que el trasvase de fondos del Norte al Sur en concepto de ayuda asciende a 50.000 millones de dólares, el Sur pierde 500.000 millones de dólares todos los años en pago de intereses de la deuda externa, y debido a la injusta caída de los precios de los artículos de exportación provocada por unos términos comerciales desiguales. Para quienes defienden la implan-

3. Vandana Shiva, *Monocultures of the Mind*, Londres, Zed Books, 1993.

4. Robert Sherwood, *Intellectual Property and Economic Development*, Boulder, San Francisco, y Oxford, Westview Press.

tación de DPI, la pobreza del Tercer Mundo no se debe a la desigualdad estructural del sistema económico mundial, sino que es fruto de una falta de creatividad que, a su vez, radica en la falta de protección mediante DPI.

Por ejemplo, en su libro, *Intellectual Property and Economic Development*,⁵ Sherwood relata dos historias, una real y una bastante imaginaria. Según dice, pretende con ello ilustrar el contraste existente entre la forma de pensar de una persona normal en un país sin protección, y una persona de un país con normativa sobre protección de DPI.

Un vendedor que trabajaba para un fabricante de bombas, vecino del autor hace unos años en el interior del estado de Nueva York, se percató durante sus visitas a los clientes de que un cierto tipo de válvula les sería útil. A pesar del escepticismo de su mujer, por las noches y durante los fines de semana buscó tiempo para dedicarse al diseño de la válvula, y solicitó una patente sobre este diseño, que le fue concedida. Hipotecó su casa, y más tarde obtuvo un préstamo bancario, avalados en ambos casos por la patente. Creó un pequeño negocio, empleó a una docena de personas y con su empresa contribuyó al efecto multiplicador de la economía durante los 20 años que duró la utilidad de su válvula, reemplazada posteriormente por otros tipos de válvulas. Este hombre no dio muchas vueltas al asunto de la propiedad intelectual. Simplemente, daba por hecho que podía obtener una patente, y basándose en ello levantar su propio negocio.

En Lima, Perú, el joven Carlos (un personaje imaginario, representativo de muchas regiones del mundo en vías de desarrollo) se gana la vida a duras penas soldando recambios de amortiguadores en los bajos de camiones y coches. Se le ocurre una abrazadera que simplificaría la instalación de los amortiguadores. Su mujer se muestra escéptica. ¿Debería dedicar su tiempo todas las noches y los fines de semanas al diseño y desarrollo de la abrazadera? Necesitará ayuda para fabricar un prototipo. ¿Debería contar para ello con su amigo, el trabaja-

5. Desarrollo Económico y Propiedad Intelectual.

dor metalúrgico? Necesita dinero para la adquisición del metal y la herramienta. ¿Debería gastarse sus ahorros, guardados debajo de la almohada? ¿Debería coger el autobús que cruza la ciudad, para pedirle al marido de su hermana un préstamo? La respuesta a cada una de estas preguntas se inclina por un NO, a falta de una protección intelectual fuerte. Sin necesidad de pensar mucho sobre la propiedad intelectual, la sabiduría común les dice, a su mujer, al cuñado, y al propio Carlos, que su idea es enormemente vulnerable, y que probablemente otros se apropien de ella. No pueden dar por hecho que su idea puede ser protegida.

En esta historia la falta de confianza en las posibilidades de proteger su idea seguramente llevaría a Carlos a adoptar una decisión negativa en cada uno de los momentos decisivos. Si la historia de Carlos se multiplica a lo largo y ancho de un país, la pérdida de oportunidades es devastadora. Cuando un sistema de protección eficaz se haga realidad, aumentará la confianza en el valor de los haberes intelectuales, y en su protección. Entonces, la mentalidad inventiva y creativa, que es la esencia de un sistema de protección de la propiedad intelectual, se propagará entre la gente.⁶

La falacia de que las personas sólo son creativas si pueden lucrarse con ello, y garantizar sus ganancias a través de la protección de la propiedad intelectual, es una falacia. La creatividad es una actividad humana que se desarrolla en un contexto social y cultural. La protección de la propiedad intelectual puede ser un estímulo para la creatividad, pero no es la única manera de lograrlo.

Las patentes, un obstáculo al libre intercambio

Prácticamente no hay pruebas de que las patentes estimulen realmente la innovación. Algunos estudios, como el realizado por Leonard Reich en 1985 «The Making of American Industrial

6. Key Dismukes, cita en Brian Belcher y Geoffrey Hawtin, *A Patent on Life: Ownership of Plant and Animal Research* Canadá, IDRC, 1991.

Research»,⁷ sugieren que las patentes se utilizan para bloquear el acceso de otras firmas a un determinado mercado. Por ejemplo, el número de casas de semillas independientes a nivel mundial ha disminuido de forma notable a lo largo de las últimas décadas, en parte como resultado de la ampliación de la protección de las obtenciones vegetales, y de la buena disposición de los tribunales de EE UU a ampliar el ámbito de las patentes a los organismos. Algunas de las compañías gigantes del sector químico y farmacéutico han ampliado su dominio al mercado de las semillas. Estos oligopolios a menudo ralentizan el proceso de invención, en lugar de avivarlo.

La razón principal del desarrollo económico no ha sido un sólido sistema de patentes, incluso en aquellos países con un desarrollo industrial. Un estudio de 44 grandes empresas realizado en el Reino Unido en 1977 por C.T. Taylor y A. Silberston, demostraba que la relevancia de las patentes en el ritmo y en la orientación de la invención y de la innovación es, en conjunto, extremadamente pequeña para todos los sectores analizados, a excepción de la industria química secundaria (no básica).

Edwin Mansfield llevó a cabo un estudio de la industria de EE UU basado en datos tomados entre 1981-83. De una muestra al azar de 100 compañías de 12 ramos de la industria, la protección mediante patentes no resultaba esencial para la actividad industrial en el sector de equipos eléctricos, equipos de oficina, automóviles, instrumentos, sector primario del metal, goma, e industria textil. En otras tres ramas de la industria (petróleo, maquinaria, y productos fabricados en metal), las patentes se estimaban fundamentales para el desarrollo y salida al mercado de cerca de un 10 al 20 por ciento de sus invenciones. En la industria química y farmacéutica, las patentes se consideraban esenciales para un 80 por ciento de las invenciones.

Las patentes, por tanto, no son necesarias para desarrollar un clima propicio a la invención y a la creatividad. Son más importantes como instrumento para el control de mercados. Efectivamente, la existencia de patentes socava la creatividad social de la

7. *Historia de la Investigación Industrial Americana.*

comunidad científica, paralizando el libre intercambio de información entre científicos.

Las patentes son la modalidad más potente de la normativa sobre protección de DPI. Siempre que la investigación científica ha estado asociada a patentes, la comunicación entre científicos se ha interrumpido. A pesar de que los científicos nunca han sido tan abiertos como se les pinta en el mito popular, la amenaza a la comunicación científica derivada del trabajo de los científicos en empresas comerciales a la búsqueda de patentes, está convirtiéndose en algo muy preocupante. Como declara Emanuel Epstein, un prestigioso nucleobiólogo:

En el pasado la cosa más natural del mundo era que entre colegas hubiera un intercambio de ideas continuo, un compartir el último descubrimiento, caliente todavía, recién salido del contador de centelleo o de la célula de electroforesis, un enseñarse mutuamente los primeros borradores de una publicación, y, en definitiva, en multitud de detalles diarios, un comportarse como compañeros de investigación diligentes.

Esto ya no es así. Cualquier científico de la UCD (Universidad de California en Davis) que esté desarrollando un nuevo enfoque prometedor para la (mejora de un cultivo)..., se lo pensará dos veces antes de hablar de ello a nadie vinculado a las dos empresas privadas de mejora genética de cultivos de Davis —o incluso a colegas que podrían a su vez comentarlo con alguien vinculado a la empresa. Sé que este tipo de retraimiento está dándose ya en esta universidad.⁸

En una reflexión sobre la pérdida del talante abierto de científicos en el complejo universidad-empresa, Martin Kenny observa:

(...) el miedo a que le pisen un trabajo, o de ver cómo el trabajo de uno se transforma en mercancía, puede silenciar a quienes se supone que son colegas. Presenciar cómo algo que uno ha desarrollado es convertido en artículo comercial por alguien

8. Emmanuel Epstein, citado en Kenneth Martin, *Biotechnology: The University-Industrial Complex*, New Haven and London, Yale University Press, pp. 109-10.

sobre quien uno no tiene ningún control, puede dejar a una persona con la sensación de haber sido violada. El fruto de una tarea desarrollada con amor se convierte en mera mercancía —el trabajo es ahora un artículo que se compra y se vende a precio de mercado. El dinero pasa a ser el árbitro del valor de un avance científico.⁹

La apertura, el libre intercambio de ideas y de información, y el libre intercambio de materiales y de técnicas han sido cruciales para el desarrollo de la creatividad y de la productividad de la comunidad científica.

Al impregnar la ciencia de secretismo, los DPI, y la comercialización y privatización del conocimiento asociados a este tipo de derechos, supondrán la muerte de la comunidad científica, y, en consecuencia, de su potencial creativo. Los DPI explotan la creatividad, pero en ese proceso aniquilan su fuente. Es sabido que un pozo que no se llena pronto se secará. El sentido común nos dice que cuando las raíces de un árbol no se nutren, muere. Los DPI son un mecanismo eficaz para cosechar el fruto de la creatividad social. Pero constituyen un mecanismo ineficaz para cuidar y alimentar el árbol de la ciencia.

Amenazas al Árbol de la Ciencia

Las raíces del árbol del conocimiento científico están siendo privadas de alimento a través de procesos sutiles, al tiempo que se explotan y se cosechan prematuramente sus frutos en busca de lucro.

El proceso más significativo es lo que David Ehrenfeld ha denominado «el olvido». A medida que determinadas disciplinas y campos especializados de la ciencia acumulan ganancias mediante la comercialización de productos, otros caen en el olvido, a pesar de constituir un pilar esencial en un sistema de conocimientos. Los DPI conducen a una reorientación de la investigación hacia objetivos de mayor interés comercial. A medida que la biología

9. Martin Kenny, en *Biotechnology: The University-Industrial Complex*, op.cit.

molecular se convierte en una importante fuente de técnicas aplicables en la industria biotecnológica, otras ramas de la biología se marchitan y mueren. Estamos a punto de perder nuestra capacidad de diferenciar una planta de otra, y de olvidar cómo las especies conocidas interactúan entre sí y con su entorno.

Las lombrices de tierra, por ejemplo, son una de las especies vitales para nuestra supervivencia. La agricultura depende de la fertilidad de los suelos. Y la fertilidad de los suelos depende en gran medida de la existencia de las lombrices de tierra. Las lombrices mejoran la fertilidad de los suelos con sus excrementos, y aumentan la permeabilidad del suelo al aire y a la lluvia.

En 1891, Charles Darwin publicaba su última obra, resultado de toda una vida de estudio de las lombrices, en la que escribía:

Es dudoso que existan muchos animales que hayan tenido un papel tan importante en la historia del mundo, como estas criaturas cuya organización es tan humilde.¹⁰

Sin embargo, según informa David Ehrenfeld, hoy van quedando muy pocas personas con formación en ecología de las lombrices de tierra:

En la fecha de redacción de este escrito, sólo queda un científico en activo que esté familiarizado con la taxonomía de las lombrices de tierra en Norteamérica. Desarrolla su trabajo en una pequeña universidad privada de Iowa. Hay otra taxónoma especializada en lombrices de tierra que trabaja en una universidad en Puerto Rico, pero que se ha formado hace muy poco en España. Un tercer taxónomo dedicado a las lombrices de tierra, que ha sido formado por su madre, ha estado trabajando para la oficina de correos de Oregón. La cuarta, y última persona en todo Norteamérica, al norte de México, con conocimientos de experto en taxonomía de las lombrices de tierra, en la actualidad se gana la vida como abogado policial en New

10. Charles Darwin, *The Formation of Vegetable Mould Through the Action of Worms with Observations of Their Habits*, London, Murray, 1891.

Brunswick, Canadá. No hay ningún otro estudiante con licenciatura que esté estudiando taxonomía de las lombrices en Estados Unidos, ni en Canadá. Hace cincuenta años, al menos cinco científicos americanos, más sus pupilos, trabajaban en este campo. La situación en otras regiones del mundo no es muy diferente: Australia, que tenía una larga tradición en la investigación sobre lombrices, ahora no tiene a nadie trabajando en este campo; el Museo Británico ha cerrado su departamento de taxonomía de las lombrices, y así podríamos seguir.

El ejemplo de las lombrices no es nada atípico. A medida que avanzamos, tendemos a olvidarnos de más. ¿De qué nos vale nuestra costosísima tecnología en medio de un océano de ignorancia?¹¹

Una vez que las prioridades de investigación han cambiado, del bienestar social a la búsqueda de ganancias para recuperar inversiones, que constituye el criterio fundamental de la investigación comercial, corrientes enteras del conocimiento y del aprendizaje caerán en el olvido y acabarán por extinguirse. Aunque estos campos diversos puede que no sean rentables a nivel comercial, sí lo son para la sociedad. En una sociedad que se enfrenta a problemas ecológicos, necesitamos estudiosos dedicados a la epidemiología, a la ecología, y a la biología evolutiva y de desarrollo. Necesitamos expertos en grupos taxonómicos concretos, como los microbios, los insectos, y las plantas, para afrontar la erosión crítica de la biodiversidad que padecemos. A partir del instante en que nos olvidemos de lo útil y lo necesario, y nos concentremos únicamente en lo rentable, estaremos destruyendo las condiciones sociales necesarias para la creación de la diversidad intelectual.

La apropiación del patrimonio común intelectual

El árbol del conocimiento se marchita también por lo que yo he calificado de «apropiación del patrimonio común intelectual».

11. David Ehrenfeld, *Beginning Again*, Nueva York y Oxford, Oxford University Press, 1993, pp. 70-71.

tual».¹² Para que se genere la innovación que se privatiza a través de los DPI, es necesaria la innovación en el ámbito público. La lógica de recuperación de inversiones asociada a los DPI, sin embargo, no restituye los fondos públicos al dominio público. Gran parte de la cultura tecnológica que sustenta cualquier avance patentable procede de investigación desarrollada con dinero público. Sin embargo los resultados a menudo se utilizan en investigación aplicada, en busca de descubrimientos patentables, apropiándose de los beneficios una entidad privada.

El movimiento contra los TRIP y las patentes sobre la vida es un movimiento que quiere proteger la creatividad de la naturaleza y de los diversos sistemas de conocimiento. De la conservación de esta creatividad depende nuestro futuro en la Tierra.

12. En la versión original inglesa se emplea el término «enclosure of the intellectual commons», que literalmente significaría «cerramiento» o «acotamiento» de «los comunales intelectuales», haciendo un símil con el proceso de cerramiento y privatización de los terrenos comunales, que despojó de las tierras de uso común a millones de campesinos y campesinas, forzándoles a emigrar en busca de sustento, en los comienzos de la época industrial inglesa. (*Nota de la Traductora.*)

II. ¿ES POSIBLE CREAR LA VIDA? ¿ES POSIBLE SER DUEÑ@S DE LA VIDA Un intento de redefinir la biodiversidad

En 1971, la compañía General Electric y uno de sus empleados, Anand Mohan Chakravarty, presentaron una solicitud de patente en EE UU sobre una bacteria del género *pseudomonas* manipulada genéticamente. Chakravarty había aislado plásmidos de tres tipos de bacteria, y los había trasplantado a otra bacteria. Según su propia explicación: «Me he limitado a intercambiar genes, modificando bacterias que ya existían».

La concesión de la patente a Chakravarty se fundamentaba en que el microorganismo patentado no era obra de la naturaleza, sino un invento suyo, y por lo tanto patentable. Andrew Kimbrell, un eminente abogado de EE UU, recuerda que «Al adoptar esta decisión, que echaba por tierra cualquier precedente, el Tribunal parecía no ser consciente de que el propio inventor había descrito su “creación” del microbio como un mero “intercambio” de genes, y no como la creación de vida».¹

La primera patente sobre la vida concedida tiene un fundamento bastante cuestionable, a pesar de lo cual, y de que la Ley en EE UU excluye del ámbito de las patentes las plantas y los animales, Estados Unidos se ha apresurado a conceder patentes sobre todo tipo de formas de vida.

Actualmente más de 190 animales manipulados genéticamente —incluyendo peces, vacas, ratones y cerdos— hacen cola, en sen-

1. Andrew Kimbrell, *The Human Body Shop*, Nueva York, Harper, Collins Publishers, 1993.

tido figurado, a la espera de ser patentados por diversos investigadores o compañías.

Según Kimbrell:

La decisión del Tribunal Supremo en el caso Chakravarty se ha ido ampliando, prolongándose a lo largo de la cadena de los seres vivos. La concesión de patentes sobre microbios ha conducido inexorablemente a la concesión de patentes sobre plantas, y más tarde sobre animales». ²

Se ha inventado una nueva terminología, la de «invenciones biotecnológicas», para redefinir la biodiversidad y que las patentes sobre la vida no resulten tan controvertidas. Dichas patentes tienen 20 años de validez y, por tanto, abarcan la descendencia de las plantas y los animales patentados. Sin embargo, aun cuando l@s científic@s pueden mezclar desordenadamente genes de diferentes especies en los laboratorios de las universidades y de las compañías, no «crean» el organismo que a continuación patentan.

Refiriéndose al caso Chakravarty, que hizo época, y en el que el tribunal dictaminó que había «producido una nueva bacteria con características notablemente diferentes de las existentes en la naturaleza», Key Dismukes, Director de Estudio del Comité de Percepción de la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos, afirmaba:

Acclaremos al menos una cosa: Anand Chakravarty no creó una nueva forma de vida; se limitó a interferir en el proceso por el que diferentes estirpes bacterianas intercambian información genética habitualmente, para producir una nueva estirpe con una red metabólica alterada. «Su» bacteria vive y se reproduce guiada por las mismas fuerzas que rigen toda vida celular. Algunos avances de la tecnología de ADN recombinante permiten una manipulación bioquímica más directa de los genes bacterianos que la empleada por Chakravarty, pero también éstas son simples modulaciones de procesos biológicos existentes. Estamos todavía incalculablemente lejos de ser capaces de crear nueva vida, de lo cual me congratulo profundamente. La afirmación de que

2. Ibid.

la bacteria es obra de Chakravarty y no de la naturaleza, exagera disparatadamente la capacidad humana, y revela la misma arrogancia e ignorancia de la biología que ha tenido unas consecuencias devastadoras para la ecología de nuestro planeta. ³

Este despliegue de arrogancia e ignorancia se hace todavía más evidente cuando l@s biólog@s reduccionistas que reclaman derechos de patente sobre la vida afirman que un 95 por ciento del ADN es «ADN chatarra», lo que quiere decir que se desconoce su función. Cuando l@s ingenier@s genétic@s reivindican haber «construido» la vida, a menudo tienen que utilizar este «ADN chatarra» para conseguir buenos resultados.

Pongamos por caso la oveja Tracy, una «invención biotecnológica» de l@s científic@s de Pharmaceutical Proteins Ltd (PPL). A Tracy se le denomina «biorreactor de células de mamífero» porque, mediante la transferencia de genes humanos, sus glándulas mamarias han sido transformadas para producir una proteína, la alfa-1-antitripsina, para la industria farmacéutica. Según Ron James, Director de PPL, «La glándula mamaria es una fábrica excelente. Nuestras ovejas son pequeñas fábricas de peluche que se pasean por el campo, y funcionan de maravilla».

Aunque se afirma que l@s creadores de esta «invención biotecnológica» han sido l@s ingenier@s genétic@s, l@s científic@s que trabajan en PPL tuvieron que recurrir al «ADN chatarra» para obtener una producción elevada de alfa-1-antitripsina. Según James, «Dejamos en el gen algunos trozos de este ADN al azar, más o menos como Dios lo había dispuesto, con lo que conseguimos un buen rendimiento». A la hora de reclamar derechos de patente, sin embargo, el y la científic@ se convierten en Dios, el creador del organismo patentado.

Además, la descendencia del animal está claro que no es una «invención» del titular de la patente; es el fruto de la capacidad regenerativa del organismo. Así, aunque la metáfora utilizada a la hora de patentar es «ingenier@s» que «construyen máquinas», de los 550 óvulos de oveja en los que se inyectó ADN híbrido, sobre-

3. Key Dismukes, citado en Brian Belcher and Geoffrey Hawtin, *A Patent on Life: Ownership of Plant and Animal Research*, Canadá, IDRC, 1991.

vieron 499. Estos óvulos fueron implantados en madres de alquiler, pero sólo nacieron 112 corderos, y de ellos solamente cinco habían incorporado el gen humano al ADN propio. De estos cinco, sólo tres producían la alfa-1-antitripsina en la leche, de los cuales dos daban tres gramos de proteínas por litro de leche. Y Tracy es el único cordero, de los 112 manipulados que nacieron, que se ha convertido en el «cordero de los huevos de oro» de PPL, ya que produce treinta gramos por litro.

Una de las características de la biología reduccionista, es declarar que los organismos y las funciones de éstos son inútiles cuando se ignora su estructura y su función. Así, los cultivos y los árboles son «malezas». ⁴ Los bosques son «matorrales» y el ganado es «bastardo». ⁵ Y al ADN cuya función se desconoce se le denomina «ADN chatarra». El desprecio de gran parte de la molécula de ADN, alifcándola de chatarra debido a nuestra ignorancia, supone una completa incomprensión de los procesos biológicos. El «ADN chatarra» juega un papel fundamental. El hecho de que la producción de proteínas en Tracy aumentaba con la incorporación de «ADN chatarra» demuestra la ignorancia de l@s científic@s de PPL, no sus conocimientos y creatividad.

Mientras que la ingeniería genética se basa en un modelo que presupone determinismo y previsibilidad, la manipulación genética de los organismos se caracteriza por todo lo contrario: indeterminismo e imprevisibilidad. Además del abismo que separa la teoría de la práctica, en el paradigma de la ingeniería genética hay un abismo entre participación en los beneficios y compensaciones, y participación en los riesgos y en los peligros.

Cuando se reclaman derechos de propiedad sobre organismos vivos, el fundamento es que éstos son nuevos, novedosos, y que no se dan en la naturaleza. Pero cuando de lo que se trata es de asumir responsabilidades por las consecuencias de liberar organismos modificados genéticamente (OMG), resulta que, de pronto, estos organismos vivos ya no son nuevos. Son naturales, y por tanto

4. Vandana Shiva, *Monocultures of the Mind*, Londres, Zed Books, 1993.

5. En el original se emplea el término «scrub», que a menudo se utiliza en tono despectivo, y que en inglés se aplica tanto a las manchas de vegetación baja o poco desarrollada por la dureza del entorno, así como a los animales domésticos con una mezcla de razas conformación «inferior».

su liberación no entraña riesgos. Las cuestiones de bioseguridad se intentan soslayar. ⁶ Así, cuando de lo que se trata es de adueñarse de los organismos biológicos, se pretende que no son naturales; pero cuando l@s ecologistas piden cuentas por las repercusiones ecológicas de la liberación de los OGM, los mismos organismos se convierten en algo totalmente natural. Este vaivén de la noción de «natural» demuestra que la ciencia, a pesar de afirmar la máxima objetividad, en realidad es muy subjetiva y oportunista en su tratamiento de la naturaleza.

Un caso en el que se aprecia muy bien la inconsistencia de esta noción de lo «natural» es el de la fabricación mediante ingeniería genética de proteínas humanas para leche en polvo para bebés. Gen Pharm, una compañía biotecnológica, es propietaria de Herman, el primer toro transgénico de una ganadería lechera. Herman fue manipulado genéticamente por l@s científic@s de la compañía cuando todavía era un embrión, insertándole un gen humano para la producción de proteína humana. El objetivo era la producción de leche con destino a preparados de leche en polvo para bebés.

A la hora de reclamar derechos de propiedad sobre Herman y sobre su descendencia, se considera que el gen insertado y el organismo del que forma parte no son naturales. Sin embargo, cuando de lo que se trata es de valorar la seguridad de la leche en polvo con ingredientes derivados de esta manipulación biológica procedentes de la ubre de los descendientes de Herman, la misma compañía afirma: «Hacemos estas proteínas exactamente igual que se hacen en la naturaleza». Algunas declaraciones de Jonathan MacQuitty, Gerente de Gen Pharm's, inducirían a creer que la leche en polvo fabricada a partir de la proteína humana conseguida mediante manipulación genética en la leche de las vacas transgénicas, es leche humana. «La leche humana es la fórmula ideal, y a lo largo de los últimos 20 años las compañías de alimentos infantiles han ido añadiendo cada vez más (elementos humanos). Desde esta perspectiva, las vacas, las mujeres y los niños son meros instrumentos para la producción de mercancías y el aumento de beneficios. ⁷

6. Comunicado del Rural Development Foundation International, Ontario, Canadá, junio de 1993.

7. *New Scientist*, 9 de enero de 1993.

Por si la inconsistencia existente entre la noción de lo natural y de lo nuevo cuando se refiere a la protección mediante patentes, y cuando atañe a la protección de la salud y del medio ambiente fuera poco, Gen Pharm, «propietaria» de Herman, ha ido cambiando progresiva y completamente el objetivo supuestamente perseguido al hacer un toro transgénico. Ahora, la compañía incluso ha conseguido el parabién desde el punto de vista ético, argumentando que su utilización como semental, para la producción de una versión modificada del gen humano de la lactoferina, puede beneficiar a enfermos de cáncer o de SIDA.

Las patentes sobre organismos vivos alientan dos formas de violencia. En primer lugar, los seres vivos son tratados como si fuesen simples máquinas, negándoles su capacidad de autoorganización. En segundo lugar, al permitir la concesión de patentes sobre los descendientes de las plantas y de los animales, se niega la capacidad de reproducción inherente a los seres vivos.

Los organismos vivos, a diferencia de las máquinas, se organizan a sí mismos. Teniendo en cuenta esta capacidad, no pueden ser tratados como simples «invenciones biotecnológicas», «construcciones genéticas», ni «productos de la mente» que requieren protección mediante derechos de «propiedad intelectual».

El paradigma ingenieril de la biotecnología se basó en la presunción de que la vida puede ser creada. Las patentes sobre la vida se basan en la presunción de que la vida puede tener dueño porque ha sido construida.

La ingeniería genética y las patentes sobre la vida son la expresión última de la comercialización de la ciencia, y de la mercantilización de la naturaleza iniciada con las revoluciones científica e industrial. Como Carolyn Merchant expone en *La Muerte de la Naturaleza*, el auge de la ciencia reduccionista hizo posible declarar a la naturaleza muerta, inerte, y sin valor. De ahí que se permitiera la explotación y la dominación de la naturaleza, con una total indiferencia por sus consecuencias sociales y ecológicas.⁸

El auge de la ciencia reduccionista acaeció de la mano de una creciente comercialización de la ciencia, y tuvo como resultado la

8. Carolyn Merchant, *The Death of Nature: Women, Ecology and the Scientific Revolution*, Nueva York, Harper & Row, 1980, p. 182.

dominación de las mujeres y de los pueblos no occidentales. Sus sistemas de conocimiento diversos no se consideraban formas legítimas de conocer. Con la comercialización como objetivo, el reduccionismo se convirtió en el único criterio que confería validez científica. El saber ecológico y no reduccionista, así como los sistemas de conocimiento ecológicos y no reduccionistas, fueron rechazados y marginados.

El paradigma de la ingeniería genética pretende ahora desterrar los últimos vestigios de los paradigmas ecológicos, redefiniendo a los organismos vivos y a la biodiversidad como fenómenos «hechos por el hombre».

Con el ascenso del paradigma de la biología reduccionista al servicio de los intereses comerciales de la ingeniería genética, se ha rediseñado la propia industria biotecnológica. La nueva imagen ha sido conseguida por medio de financiación, además de recompensas y reconocimiento.

La ingeniería genética y el auge del paradigma reduccionista de la biología

El reduccionismo en la biología tiene múltiples facetas. A nivel de especie, el reduccionismo otorga valor únicamente a una especie —el ser humano— y confiere un valor utilitario a todas las demás. Elimina, por tanto, y empuja a la extinción a todas las especies que carecen de, o que tienen un valor utilitario muy bajo para el ser humano. La consecuencia inevitable de este pensamiento reduccionista aplicado a la biología es el monocultivo de las especies y la erosión de la biodiversidad, especialmente en el campo de lo forestal, de la agricultura y de la pesca. Llamaremos a esto reduccionismo de primer orden.

La biología reduccionista se caracteriza cada vez más por un reduccionismo de segundo orden —el reduccionismo genético—, que reduce el comportamiento de los organismos biológicos, incluyendo el ser humano, a genes. El reduccionismo de segundo orden amplifica los riesgos ecológicos del reduccionismo de primer orden, y entraña nuevas cuestiones problemáticas, como la concesión de patentes sobre seres vivos.

La biología reduccionista supone además un reduccionismo

cultural, dado que devaluaba muchas formas de saber y muchos sistemas éticos. Entre otros, los sistemas de agricultura y medicina no occidentales, y todas las disciplinas de biología occidental que no se prestan al reduccionismo genético y molecular, pero que son necesarias para relacionarse de forma sostenible con el mundo vivo.

El reduccionismo fue promovido vigorosamente por August Weismann, que hace cosa de un siglo postuló la separación absoluta de las células reproductoras —la línea germinal— del resto del cuerpo, el *soma*. Según Weismann, las células reproductoras se separan del resto en los inicios del desarrollo del embrión, y continúan su existencia aislada hasta la madurez, momento en que contribuyen a la formación de la siguiente generación. Esta teoría apoyaba la idea de que los rasgos adquiridos en respuesta directa a unas condiciones ambientales no podían ser heredables. Esta imaginaria «barrera de Weismann» es todavía el paradigma utilizado cuando se discute de conservación de la biodiversidad en términos de conservación de «germoplasma». El germoplasma, Weismann sostenía hace tiempo, estaba aislado del mundo exterior. Los cambios evolutivos hacia una mayor aptitud —entendida en términos de mayor capacidad reproductiva— eran únicamente el resultado de errores fortuitos que tenían la fortuna de prosperar en la competición por la vida.⁹

Hace un siglo, el experimento clásico de Weismann fue aceptado como la prueba irrefutable de que los caracteres adquiridos no son hereditarios. Weismann cortó el rabo a 22 generaciones sucesivas de ratones, encontrándose siempre con que la siguiente generación nacía con rabos normales. El sacrificio de cientos de ratones sólo probaba que este tipo de mutilación no es hereditaria.¹⁰

La biología molecular, y el descubrimiento en los años cincuenta del papel del ácido nucleico, respaldaron la tesis de que la información fluye únicamente de los genes al cuerpo, dotando a la genética mendeliana de una sólida base material. La biología

9. Robert Wesson, *Beyond Natural Selection*, Cambridge, MA, The MIT Press, 1993, p. 19.

10. J.W. Pollard, «Is Weismann's Barrier Absolute?» en eds. M.W.Ho y P.T.Saunders, *Beyond Neo-Darwinism: Introduction to the New Evolutionary Paradigm*, Londres, Academic Press, 1984, pp. 291-315.

molecular demostró cómo podía pasar la información de los genes a las proteínas, sin el más mínimo atisbo —hasta recientemente— de la existencia de una transmisión en sentido inverso. La inferencia de que no podía darse este tipo de transferencia se convirtió en lo que Francis Crick denominó el dogma central de la biología molecular: «Una vez que la “información” ha pasado a las proteínas, no puede ya salir de ellas».¹¹

El aislamiento del gen, la «molécula maestra», forma parte del determinismo biológico. El «dogma central» de que los genes, que son ADN, fabrican las proteínas, constituye otro aspecto de este determinismo. Este dogma ha sido conservado, a pesar de que es sabido que los genes no «fabrican» nada. Richard Lewontin, en su libro *The Doctrine of DNA*, afirma:

El ADN es una molécula muerta, una de las moléculas menos reactivas, y más inertes químicamente en el mundo. No tiene capacidad para reproducirse a sí misma. Por el contrario, en la producción de ADN a partir de materiales elementales interviene toda una maquinaria celular de proteínas muy compleja. Aunque a menudo se dice que el ADN produce proteínas, de hecho son las proteínas (enzimas) las que producen el ADN. Cuando decimos que los genes hacen réplicas de sí mismos, les revestimos de un misterioso poder autónomo que parece situarlos por encima del resto de los materiales comunes del cuerpo. Sin embargo, si se puede afirmar que algo en el mundo tiene capacidad para autorreplicarse, no es el gen, sino el organismo entero como sistema complejo.¹²

La ingeniería genética nos conduce a un reduccionismo de segundo orden porque no sólo se percibe a los organismos como entes aislados de su entorno, sino que se percibe a los genes como entidades aisladas del organismo como un todo.

La doctrina de la biología molecular ha tomado como modelo la mecánica clásica. El dogma central es el máximo exponente del pensamiento reduccionista.

11. Francis Crick, «Lessons from Biology», *Natural History* 97, noviembre 1988, p. 109.

12. Richard Lewontin, *The Doctrine of DNA*, Penguin Books, 1993.

En la misma época en que Max Planck, Niels Bohr, Albert Einstein, Erwin Schrodinger y sus brillantes colegas revisaban la concepción newtoniana del universo físico, la biología se volvía cada vez más reduccionista.¹³

El desarrollo del reduccionismo en la biología no es casual, sino que responde a un paradigma cuidadosamente planificado. En *The Molecular Vision of Life*, Lily E. Kay documenta cómo la Fundación Rockefeller fue el principal mecenas de la biología molecular desde los años treinta a los años cincuenta. El término «biología molecular» fue acuñado en 1938 por Warren Weaver, Director del Departamento de Ciencias Naturales de la Fundación Rockefeller. Este término pretendía reflejar la esencia del programa de la fundación —su énfasis en la diminuez última de los entes biológicos.

La reconfiguración de los conocimientos y de la estructura de la biología para adaptarse a un paradigma reduccionista fue impulsada en gran medida desde la económicamente poderosa Fundación Rockefeller. Durante el período 1932-1959, la Fundación derrochó unos 25 millones de dólares en programas de biología molecular en Estados Unidos, más de la cuarta parte del presupuesto total de la fundación para las ciencias biológicas exceptuando la medicina (incluyendo, a partir de principios de los cuarenta, cantidades enormes destinadas a la agricultura).¹⁴

El peso de la financiación de la Fundación determinó la orientación seguida por la biología molecular. Durante los doce años siguientes a 1953 (fecha en que se elucida la estructura del ADN), todos los Premio Nobel fueron concedidos a estudiosos por su investigación sobre la biología molecular de los genes, y en todos los casos menos en uno sus trabajos habían sido total o parcialmente financiados por la Fundación Rockefeller bajo la dirección de Weaver.¹⁵

La motivación última de la enorme inversión realizada en este nuevo orden del día era el desarrollo de las ciencias humanas, como marco de control social explicativo y aplicado comprehensivo, ba-

sado en las ciencias naturales, médicas y sociales. Concebido a finales de la década de los años veinte, el nuevo orden del día se articulaba en términos del discurso tecnocrático de la época sobre la ingeniería aplicada al ser humano, y pretendía reestructurar las relaciones humanas para adaptarlas al marco social del capitalismo industrial. En este orden del día, la nueva biología (que en un principio se denominó «psicobiología») se erigió sobre el sólido cimiento de las ciencias físicas, con el objetivo de explicar rigurosamente, y eventualmente de controlar, los mecanismos básicos que rigen el comportamiento humano, poniendo un énfasis especialmente fuerte en la herencia. Con ello, la jerarquía y la desigualdad se «naturalizaban». En palabras de Lewontin en *The Doctrine of DNA*:

La explicación naturalista es decir que no sólo nos diferenciamos en nuestras capacidades innatas, sino que estas capacidades innatas se transmiten biológicamente de generación en generación. Es decir, están en nuestros genes. La noción social y económica original de la herencia ha sido convertida en herencia biológica.¹⁶

La coincidencia de objetivos sociales y de avance del conocimiento en la biología reduccionista, seguía una trayectoria histórica que conectaba muy directamente con la eugenesia. Hasta 1930 la Fundación Rockefeller había financiado una serie de proyectos con orientación eugenésica. Cuando la «nueva ciencia del hombre» se inaugura, sin embargo, el objetivo de control social a través de una procreación selectiva no tenía ya legitimidad social.

Precisamente porque la eugenesia había perdido toda validez científica, fue necesario preparar el camino para un nuevo programa que prometía dotar de bases sólidas el estudio de la herencia y del comportamiento humano. En un momento histórico en que la defensa de un control social basado en principios eugenésicos groseros, y en teorías raciales pasadas de moda no era ya aceptable, se inició una ofensiva físico-química en toda regla sobre el gen. El programa de la biología molecular, a través del estudio de siste-

13. *Beyond Natural Selection*, p. 29.

14. Lily E. Kay, *The Molecular Vision of Life: Caltech, The Rockefeller Foundation and the Rise of the New Biology* (Oxford, England: Oxford University Press, 1993), p. 6.

15. *Ibid.*, p. 8.

16. *The Doctrine of DNA*, *op. cit.*, p. 22.

mas biológicos simples y del análisis de la estructura de las proteínas, prometía avanzar, aunque con mucha mayor lentitud, hacia una planificación social basada en principios más firmes que los de la selección eugénica.¹⁷

El reduccionismo fue el paradigma elegido para el control económico y político de la diversidad de la naturaleza y de la sociedad.

Determinismo genético y reduccionismo genético van parejas. Pero la afirmación de que los genes son lo primario tiene más de ideología que de ciencia. Los genes no son entidades independientes, sino que constituyen partes que dependen de una entidad que forma un todo, y que les da sentido. Todas las partes de una célula interactúan, y las combinaciones de genes son por lo menos tan importantes como sus efectos individuales en el desarrollo de un organismo.

Es más, un organismo no puede ser tratado simplemente como producto de la actividad de una serie de proteínas, cada una de ellas producidas por el gen correspondiente. Los genes tienen múltiples efectos, y casi todos los rasgos de un organismo dependen de la multitud de genes.

No obstante, la causalidad linear y reduccionista del determinismo genético sigue vigente, aún cuando los propios procesos que hacen que la ingeniería genética sea posible contradicen el concepto de «moléculas maestras» y el «dogma central». Como Roger Lewin ha subrayado:

Las dianas de restricción, los promotores, los operadores, los operones y los potenciadores juegan cada uno su papel. El ARN se forma a partir del ADN, pero también se puede formar ADN a partir del ARN, ayudado de una enzima apropiada denominada transcriptasa inversa.¹⁸

La debilidad del reduccionismo a nivel de explicación de fenó-

17. *The Molecular Vision of Life: Caltech, The Rockefeller foundation and the Rise of the New Biology*, pp. 8-9.

18. Roger Lewin, «How Mammalian RNA Returns to Its Genome», *Science*, 219, 1983, p. 1052-1054.

menos y de teorías se compensa con un gran poder ideológico, y con el apoyo económico y político que recibe.

Algun@s biólog@s han llevado muy lejos la exaltación del gen por encima del organismo, y la degradación del organismo a la condición de simple máquina. El único objetivo de esta máquina sería su propia supervivencia y reproducción, o quizás, para ser más exactos, la supervivencia del ADN, que se afirma que es quien programa y «dicta» su funcionamiento. En palabras de Richard Dawkins, un organismo es una «máquina de supervivencia» —un «robot dormido» construido para albergar sus genes, que son «motores de autoconservación» cuya propiedad primordial inherente es el «egoísmo».

Los genes estarían aislados del mundo exterior, en comunicación con él únicamente por vías indirectas y tortuosas, manipulando el mundo por control remoto. Los genes están en ti y están en mí; nos han creado, en cuerpo y en mente. Y la conservación de los genes es la razón última de nuestra existencia.¹⁹

Este reduccionismo tiene implicaciones epistemológicas, éticas, ecológicas y socioeconómicas.

Epistemológicamente, conduce a una visión del mundo, y de la rica diversidad de seres vivos que pueblan el mundo, como si se tratase de una máquina. Nos hace olvidar que los organismos vivos se organizan a sí mismos. Nos priva de nuestra capacidad de reverencia ante la vida —y, sin esta capacidad, la protección de las diversas especies del planeta no es posible.

Ingeniería, frente a desarrollo orgánico

El rasgo distintivo de los sistemas vivos es su capacidad para autoorganizarse. Los sistemas capaces de autoorganizarse son autónomos, y se tienen a sí mismos como referencia. Esto no significa que estén aislados, y que no interactúen. Los sistemas autoorganizados interactúan con su entorno, pero mantienen su autonomía. El medio se limita a provocar los cambios estructurales que experimentan; no les da instrucciones ni les dirige. Un sistema vivo

19. Richard Dawkins, *The Selfish Gene*, Oxford, Inglaterra, Oxford University Press, 1976.

determina sus propios cambios estructurales, y qué comportamiento del medio provocará estos cambios. Un sistema autoorganizado sabe lo que tiene que importar y exportar al entorno para mantenerse y para renovarse.

Los sistemas vivos son complejos. La complejidad de su estructura les permite regularse y organizarse a sí mismos. También permite la aparición de nuevas propiedades. Una de las propiedades que distingue a los sistemas vivos es su capacidad de sufrir continuos cambios estructurales, sin perder su forma y su esquema organizativo.

Los sistemas vivos también son diversos. Su diversidad y singularidad se mantiene por medio de una autoorganización espontánea. Los componentes de un sistema vivo están renovándose y reciclándose permanentemente, en una interacción estructural con su entorno, pero el sistema mantiene sus pautas, su organización, y su forma distintiva.

Otra característica de los sistemas vivos derivada de su complejidad y su autoorganización es la de restablecer su propia salud, y de reparar los daños sufridos.

La libertad de las diversas especies y los ecosistemas para autoorganizarse es la base de la ecología. La estabilidad ecológica es el resultado de la capacidad de las especies y de los ecosistemas para adaptarse, evolucionar, y responder. De hecho, cuanto más grado de libertad tiene un sistema, más puede expresar su autoorganización.

El control exterior reduce el grado de libertad de un sistema, y en consecuencia reduce su capacidad para organizarse y para renovarse.

La vulnerabilidad ecológica se deriva de que las especies y los ecosistemas han sido sometidos a un proceso de ingeniería y de control, hasta tal punto que pierden su capacidad de adaptarse y de evolucionar.

Los científicos chilenos Humberto R. Maturana y Francisco J. Varela han distinguido dos tipos de sistemas —autopoyéticos y alopoyéticos. Un sistema es autopoyético cuando su funcionamiento está dirigido principalmente hacia la autorrenovación. La referencia de un sistema autopoyético está en sí mismo. Por el contrario, un sistema alopoyético, como una máquina, toma como

referencia una función externa al sistema, como puede ser la producción de un determinado rendimiento productivo.²⁰

Los sistemas autoorganizados crecen del interior hacia fuera, conformándose hacia el exterior. Los sistemas mecánicos, organizados desde fuera, no crecen; están hechos, ensamblados desde el exterior.

Los sistemas autoorganizados son distintos y multidimensionales. En consecuencia, manifiestan una diversidad estructural y funcional. Los sistemas mecánicos son uniformes y unidimensionales. Presentan uniformidad estructural y unidimensionalidad funcional.

Los sistemas autoorganizados son capaces de restablecer su propia salud, y de adaptarse a unas condiciones ambientales cambiantes. Los sistemas organizados de forma mecánica no pueden curarse ni adaptarse; se descomponen.

Cuanto más compleja es una estructura dinámica, más dirigida por fuerzas endógenas. Su modificación depende no sólo de estímulos exteriores, sino de condiciones internas. La autoorganización es la esencia de la salud y de la estabilidad ecológica de los sistemas vivos.

Cuando se manipula mecánicamente un organismo o un sistema para mejorar una función unidimensional, como podría ser el aumento de una productividad unidimensional, la inmunidad del organismo disminuye, o bien éste se hace más vulnerable a la enfermedad y al ataque por parte de otros organismos, o bien el organismo se hace dominante en el ecosistema y desplaza a otras especies, provocando su extinción. La aplicación del paradigma de la ingeniería a la vida tiene como resultado un aumento de los problemas ecológicos. Con la ingeniería genética se está profundizando en este paradigma, lo cual puede tener unas repercusiones ecológicas y éticas importantes.

Implicaciones éticas de la ingeniería genética

Cuando se trata a los organismos como si fueran máquinas, se produce un cambio de valores éticos —se asigna a la vida un valor

20. Humberto Maturana y Francisco J. Varela, *The Tree of knowledge: The Biological Roots of Human Understanding*, Boston, Ma, Shambala Publications, 1992.

utilitario, más que valor intrínseco. La manipulación de los animales con fines industriales ya ha tenido unas repercusiones éticas, ecológicas y de salud importantes. La visión reduccionista, que considera al animal como una máquina, elimina las barreras derivadas de preocupaciones éticas sobre el trato que reciben los animales, en aras de maximizar la producción. En el sector de producción ganadera industrial predomina esta visión mecanicista. Por ejemplo, un gerente de una industria cárnica afirmaba que:

Una cerda de cría debe considerarse y tratarse como una valiosa pieza de maquinaria, cuya función es echar al mundo lechones como si se tratase de una máquina de salchichas.²¹

Tratar a los cerdos como máquinas, sin embargo, tiene unas repercusiones importantes en su comportamiento y en su salud. En las instalaciones de cría industrial a los cerdos se les corta la cola, los dientes, y los testículos porque se pelean entre sí y recurren a lo que la industria califica de «canibalismo». El 18 por ciento de los lechones nacidos en cría industrial mueren asfixiados por su propia madre. Un 25 por ciento nacen con defectos congénitos, como patas aplastadas, falta de ano, o glándulas mamarias invertidas. Son propensos a enfermedades, como la «enfermedad plátano» (denominada así porque a los cerdos que la sufren se les arquea el lomo en forma de plátano), o el Síndrome Porcino de Stress.

Con la ingeniería genética es seguro que estas tensiones y enfermedades se incrementarán. Actualmente, el cuerpo del cerdo portador de la hormona del crecimiento humana pesa tanto que sus patas no pueden sostenerlo.

Salud y bienestar animal son cuestiones intrínsecamente relacionadas con el impacto ecológico de las nuevas tecnologías sobre la capacidad de autoregulación y de recuperar la salud de los organismos. La cuestión del valor intrínseco está íntimamente relacionada con la cuestión de la capacidad de autoorganización, que a su vez tiene mucho que ver con la salud.

En el desarrollo de un organismo, las células parecen recibir ins-

trucciones sobre su respectivo destino al multiplicarse, y adoptan una diferenciación permanente para conformar los distintos órganos. Pero las instrucciones, o el esquema de cómo se desarrolla la estructura orgánica completa se conservan latentes, no se sabe cómo. Cuando una parte del organismo sufre daños, algunas células vuelven al estado indiferenciado, para poder fabricar nuevos tejidos especializados.²²

Así, los organismos disponen de una capacidad de restauración autodirigida. Esta facultad de reparación, a su vez, está relacionada con la resiliencia de un ser vivo. Cuando los organismos son tratados como si fuesen máquinas y se les manipula sin tener en cuenta su capacidad de autoorganizarse, su capacidad para la cura y para la reparación se desmorona, y su mantenimiento requiere cada vez más de insumos y controles.

Implicaciones ecológicas y socioeconómicas de la ingeniería genética

La ingeniería genética no sólo tiene implicaciones para las condiciones materiales de nuestra vida, nuestra salud y nuestro entorno a nivel epistemológico y ético. Las técnicas utilizadas en ingeniería genética, por su propio carácter, tienen implicaciones directas para la salud.

La ingeniería genética traslada genes de una especie a otra por medio de «vectores» —normalmente una recombinación heterogénea de parásitos genéticos naturales procedentes de diversas fuentes, que incluyen virus relacionados con el cáncer y con otras enfermedades de los animales y de las plantas, señalados con uno o más genes «marcadores» de resistencia a los antibióticos. La evidencia acumulada en los últimos años confirma el temor de que estos vectores constituyan una fuente importante de contaminación genética, pudiendo tener unas consecuencias drásticas a nivel ecológico y de salud pública. Se sabe que la transferencia genética horizontal mediada por vectores, y la recombinación, contribuyen a la generación de nuevas cepas de bacterias patógenas pandémicas.²³

22. *Beyond Natural Selection*.

23. Mae Wan Ho, «Foods, Facts, Fallacies and Fears», informe presentado en el National Council of Women Symposium, Reino Unido, 22 de marzo, 1996.

21. L.J. Taylor, citado en David Coats, *Old McDonald's Factory Farm*, Nueva York: Continuum, 1989, p. 32.

La ingeniería genética también tiene importantes repercusiones a nivel ecológico, aunque la industria de biotecnología y los responsables de regular estas actividades insisten en afirmar que las más de 500 liberaciones experimentales realizadas en Estados Unidos no han tenido consecuencias adversas.²⁴ Las pruebas experimentales realizadas no están pensadas para recoger datos sobre el medio ambiente, y además las características de estas pruebas no reflejan ni remotamente las condiciones reales de la producción a escala comercial, que supondría unas superficies incomparablemente mayores, y medios y períodos de liberación muy diversos. Sin embargo, como Phil J. Regal ha afirmado: «en los círculos donde se decide la política a seguir se citan unos datos que no son datos, referidos a unas liberaciones que nada tienen de liberaciones, como si ahora los científicos dispusieran de información procedente de 500 pruebas de liberación reales que permitieran descartar cualquier preocupación científica legítima.»²⁵

En dos estudios de impacto ambiental muy detallados se ha podido verificar el riesgo que plantea la introducción a gran escala de organismos manipulados genéticamente en el sector agrícola.

En 1994, en la reunión anual de la Sociedad Ecológica de América, un equipo investigador de la Universidad del Estado de Oregón presentó los resultados de pruebas realizadas para evaluar una bacteria manipulada genéticamente, que había sido diseñada para convertir los residuos agrícolas en etanol.

Una bacteria que habita típicamente en las raíces de las plantas, *Klebsiella planticola*, había sido manipulada para dotarla de un rasgo novedoso, la producción de etanol; esta bacteria manipulada fue introducida en cámaras aisladas con muestras de suelo en las que se había sembrado trigo. En un tipo de suelo, todas las plantas murieron en presencia de la bacteria, mientras que las plantadas en suelo no tratado crecían normalmente.

En todas las muestras a las que se añadió la bacteria la cantidad de hongos micorrizas del sistema radical se redujo a menos de la mitad, dañando gravemente la capacidad de absorción de

24. Vandana Shiva, *et al.*, *Biosafety*, Penang, Red del Tercer Mundo, 1996.

25. Phil J. Regal, «Scientific Principles for Ecologically Based Risk Assessment of Transgene Organisms», *Molecular Biology*, Vol. 3, 1994, pp. 5-13.

nutrientes y el crecimiento de las plantas. Este resultado no había sido previsto. La falta de este hongo vital se sabe que puede dar lugar a plantas que son menos competitivas frente a las malas hierbas, o más vulnerables a la enfermedad. En suelo arenoso con poca materia orgánica, las plantas murieron debido a la producción de etanol por la bacteria manipulada en el sistema radical, mientras que en suelos arenosos con un alto contenido de materia orgánica, o en suelos arcillosos, alteraciones en la densidad de los nematodos y cambios en la composición de las especies daban lugar a una disminución considerable del crecimiento de las plantas. La directora del equipo de investigación, la Dra. Elaine Ingham, llegó a la conclusión de que los resultados implicaban que la incorporación al suelo de microorganismos manipulados genéticamente puede tener efectos considerables y graves. Las pruebas realizadas, aplicando una metodología experimental más comprehensiva, refutaban la opinión sostenida con anterioridad de que no se daban efectos ecológicos de consideración.²⁶

En 1994 investigadores daneses informaron haber documentado fehacientemente que una planta de colza manipulada genéticamente para dotarla de tolerancia a un herbicida transmitía el transgén a plantas emparentadas consideradas malas hierbas, *Brassica campestris* spp *campestris*. Esta transferencia puede ocurrir en sólo dos generaciones de la planta.

En Dinamarca *B. campestris* es una maleza muy común en campos de cultivo de colza, donde la eliminación selectiva de esta planta mediante herbicidas es ahora impracticable. La variedad silvestre de esta maleza está muy extendida por gran parte del mundo. Una fórmula para evaluar el riesgo de liberación de la colza transgénica sería medir su tasa de hibridación natural con *B. campestris*, dado que algunos transgenes podrían convertir a la variedad silvestre en una maleza más agresiva, más difícil todavía de controlar.

Aunque a lo largo del proceso de mejora vegetal de la colza se han realizado cruzamientos con *B. campestris*, se creía que los cruces interespecíficos de esta maleza con la colza ocurrían muy rara vez de forma natural. En un proyecto de evaluación de riesgos lle-

26. Elaine Ingham and Michael Holmes, «A note on recent findings on genetic engineering and soil organisms», 1995.

vado a cabo en el Reino Unido se intentó un cruce artificial mediante polinización manual, sin éxito. Algunos estudios, sin embargo, han reseñado casos de hibridación espontánea entre la colza y la especie emparentada, *B. campestris*, en pruebas de campo. Ya en 1962 se habían medido tasas de hibridación entre la colza y *B. campestris* desde 0,3 hasta un 88 por ciento. Los resultados del equipo danés demostraban que en el campo se pueden dar niveles altos de hibridación. Sus pruebas experimentales revelaban que la proporción de semillas híbridas producidas oscilaba entre el 9 y el 93 por ciento, dependiendo de las condiciones.²⁷

La transferencia de resistencia a los herbicidas a variedades silvestres emparentadas con los cultivos y consideradas malezas, amenaza con la creación de «supermalezas» resistentes a los herbicidas, que serían incontrolables. Como estrategia de Monsanto para vender más Round-Up, y de Ciba Geigy para vender más Basta, los cultivos manipulados genéticamente resistentes a los herbicidas pueden entenderse. Sin embargo, esta estrategia va en contra de una política de agricultura sostenible, ya que socava la posibilidad de controlar las malas hierbas.

Así como la estrategia de la ingeniería genética de conseguir plantas resistentes a los herbicidas no controla las malas hierbas, y en cambio implica el riesgo de una posible aparición de «supermalezas», la estrategia de crear cultivos manipulados genéticamente resistentes a las plagas no controla las plagas, y en cambio implica el riesgo de una posible creación de «superplagas».

En 1996 se sembraron casi dos millones de acres de una variedad de algodón manipulada genéticamente denominada «Bollgard» en Estados Unidos. El algodón Bollgard de Monsanto es una variedad transgénica a la que se ha incorporado ADN del microbio del suelo *Bacillus thuringiensis* (Bt), para producir proteínas venenosas para el bellotero, una plaga del algodón. Monsanto cobra a los agricultores y agricultoras un sobreprecio de 79 dólares por hectárea en concepto de «tasa tecnológica» de las semillas, para que puedan «descansar tranquil@s» dado que «las propias plantas con-

27. R. Jorgensen y B. Andersen, «Spontaneous Hybridization Between Oilseed Rape (*Brassica Napas*) and Weedy *B. campestris* (Brassicaceae): A Risk of Growing Genetically Modified Oilseed Rape», *American Journal of Botany*, 1994.

trolarán la plaga durante toda la temporada... acabando con los problemas del gusano antes incluso de su aparición». La compañía recaudó 51 millones de dólares en sólo un año en concepto de esta «tasa tecnológica».²⁸

Sin embargo, esta tecnología ya ha fallado a los agricultores y a las agricultoras. En el primer año de su cultivo el bellotero se propagó en los campos manipulados genéticamente en densidades 20 a 50 veces mayores que la considerada plaga, que suele tratarse inmediatamente con fumigaciones. Además, y dado que el Bt ha constituido un importante agente de control biológico utilizado en agricultura orgánica, la táctica de la ingeniería genética socava la práctica orgánica.²⁹

Además de la «tasa tecnológica», Monsanto ha impuesto a los agricultores y agricultoras unas normas enormemente restrictivas. La compañía afirma que:

Monsanto sólo otorga licencia a l@s cultivadores para utilizar la semilla que contiene el gen patentado Bollgard en una cosecha. Guardar o vender semilla para resiembra constituye una violación de esta licencia, y vulnera los derechos de patente de Monsanto. Ello puede dar lugar a acciones judiciales, amparadas en la legislación federal.³⁰

Monsanto es «propietaria» del cultivo cuando se trata de recolectar millones de dólares de renta de los agricultores y agricultoras, pero no se hace cargo de los costes, ni asume responsabilidad alguna por los riesgos que su cultivo transgénico genera.

Se pretende justificar la concesión de monopolios sobre DPI argumentando que la sociedad otorga DPI a las compañías para poder beneficiarse del avance de sus contribuciones. El fallo del algodón transgénico ilustra como la presunción de que los DPI van a «mejorar» la agricultura no siempre se sostiene. Por el contrario, nos encontramos ante un ejemplo de generación de costes ecoló-

28. Comunicado Rural Development Foundation International, Estados Unidos, Julio/Agosto 1996, pp. 7-8.

29. «Pests Overwhelm Bt Cotton Crop», *Science*, 273, p. 423.

30. Comunicado Rural Development Foundation International, Estados Unidos, Julio/Agosto 1996, pp. 7-8.

gicos y sociales para la sociedad en general, y para los agricultores y agricultoras en particular. Los DPI sobre variedades de cultivo que están originando un desastre ecológico constituyen un sistema injusto de privatización total de los beneficios, y de socialización total de los costes.

Los monopolios ligados a este sistema injusto y en el que nadie rinde cuentas impiden el desarrollo de prácticas saludables desde una perspectiva ecológica, y justas desde una perspectiva social. Es más, imponen un sistema agrícola que amenaza el medio y la salud humana.

La imposición de monopolios y de productos manipulados genéticamente, por ironías de la vida, esta íntimamente ligada al sistema de «libre comercio». En términos jurídicos, es precisamente un tratado de libre comercio, la Ronda de Uruguay del GATT, la que está forzando a todos los países a establecer DPI en el campo de la agricultura. En términos económicos, la introducción de productos manipulados genéticamente está siendo impuesta a los países y a los ciudadanos y ciudadanas en contra de su voluntad, apelando a un «libre comercio» que, como se puede ver en el caso de la soja de Monsanto, se traduce en la total libertad de las compañías transnacionales para imponer a las personas productos peligrosos.

Quinientas organizaciones de 75 países celebraron el 16 de octubre de 1996, el Día Mundial de la Alimentación, pidiendo un boicot internacional a la soja manipulada genéticamente resistente al herbicida químico glifosato, que Monsanto vende como Round-up. Monsanto ha manipulado genéticamente el haba de soja para aumentar sus ventas de herbicida.³¹

En la Cumbre Mundial de la Alimentación celebrada en Roma en Noviembre de 1996, la soja transgénica fue objeto también de intensa controversia. Monsanto, que a la hora de solicitar la patente reclamaba que su soja era distinta y novedosa, ahora afirma que la nueva soja es exactamente igual que la convencional, para poder así mezclar los dos tipos de soja en los puertos de origen e importarlas a los mercados europeos. Los ciudadanos y ciudadanas están reclamando que la soja manipulada genéticamente se etiquete, apelando a su «derecho a saber» y a su «derecho a elegir».

31. The Battle of the Bean, «Splice of Life», octubre 1996.

Tanto la soja como el algodón son ahora monopolio de Monsanto, a raíz de la compra de Agracetus, propietaria de patentes de especie muy amplias sobre el algodón transgénico y la soja, en mayo de 1996, por 150 millones de dólares. Estas patentes han sido concedidas en base a la novedad del producto, pero ahora, en vista del rechazo de los consumidores y consumidoras, y de la creciente preocupación por la seguridad de los productos manipulados genéticamente, la novedad se niega.

Como técnica, la ingeniería genética es muy sofisticada. Pero como tecnología para utilizar la biodiversidad de forma sostenible para satisfacer las necesidades humanas, es muy torpe. Los cultivos transgénicos reducen la biodiversidad, desplazando a cultivos diversos, que constituyen fuentes diversas de nutrición.

Además, los cultivos transgénicos suponen nuevos riesgos para la salud. Los alimentos manipulados genéticamente pueden provocar la aparición de nuevas alergias. También comportan un riesgo de «contaminación biológica», de mayor vulnerabilidad a las enfermedades, de que una especie se haga dominante en un ecosistema, y de transferencia genética de una especie a otra.

En un experimento llevado a cabo en el Reino Unido por el Dr. James Bishop, se introdujeron genes de escorpión en un virus para fabricar un insecticida con el que matar orugas. Aunque hay multitud de ejemplos de virus y organismos que producen enfermedades que han ampliado su radio de acción a otras especies, se consideraba que el virus no era peligroso, ya que, en teoría, su campo de acción se limitaría a la especie para la cual se había diseñado, y que no ampliaría este campo saltando la barrera entre especies. Se ha documentado científicamente también que la manipulación genética puede crear «supervirus», virus resistentes a los pesticidas. Por tanto, las posturas complacientes en cuestiones de bioseguridad no están justificadas por la evidencia científica de que disponemos.

Recientemente se ha dado el visto bueno a la primera prueba de cultivos transgénicos en la India. Entre las variedades experimentales se encuentra un tomate manipulado con Bt, y un híbrido del género brassica. Se dispone ya de suficiente información científica que documenta que la introducción del Bt en cultivos manipulados genéticamente está contribuyendo a la aparición de resistencia en

los insectos, y que por lo tanto se trata de una fórmula de control de plagas y enfermedades en las plantas que no es sostenible.

Los beneficios que promete la manipulación genética de los cultivos son ilusorios, pero sus riesgos son reales. No obstante, la ilusión creada por la ingeniería genética no es un espejismo únicamente a nivel de producción y de consumo de alimentos. También lo es a nivel científico. Las promesas de la ingeniería genética se basan en el reduccionismo y en el determinismo genético. Sin embargo, la propia investigación en el campo de la biología molecular está probando que estas dos suposiciones son falsas.

Celebrando y conservando la vida

En la era de la ingeniería genética y de las patentes, la propia vida está siendo colonizada. La acción ecológica en esta era de la biotecnología implica mantener la capacidad de autoorganización de los sistemas vivos libre —libre de manipulaciones tecnológicas que destruyen la capacidad los organismos para recuperar la salud y para autoorganizarse, y libre de las manipulaciones legales que destruyen la capacidad de las comunidades de buscar sus propias soluciones a los problemas humanos, partiendo de la riqueza en biodiversidad con la que han sido dotadas.

Hay dos vertientes de mi actual trabajo que intentan responder a la manipulación de la vida, y a su monopolio. A través de el Navdanya, una red nacional para establecer bancos de semillas de las comunidades para proteger la diversidad de las semillas indígenas, hemos intentado construir una alternativa a la visión cientísta de la vida. A través del trabajo desarrollado para proteger el patrimonio común intelectual —bien como «*satyagraha* de las semillas» iniciado por el movimiento campesino, o como movimiento por unos derechos intelectuales comunitarios promovido con la Red del Tercer Mundo— hemos intentado construir una alternativa al paradigma del conocimiento y de la vida misma como propiedad privada.

A medida que nos acercamos al fin del milenio, me parece cada vez más que esta libertad de la vida, y libertad para vivir, es el elemento central del movimiento ecológico. Y en esta contienda, a menudo busco inspiración en el poema palestino.

«L@s cuidadores de Semillas»

Quemad nuestra tierra
Quemad nuestros sueños
Verted ácido en nuestras canciones
Cubrid con serrín
la sangre de los nuestros, asesinados
Ahogad con vuestra tecnología
el clamor de todo lo que es libre,
salvaje e indígena.
Destruid
Destruid
nuestra hierba y nuestro suelo
Asolad
alquerías y aldeas
que nuestros mayores construyeron
Los árboles, las casas
los libros, y las leyes
y toda la equidad y la armonía.
Arrasad con vuestras bombas
los valles; borrarad con vuestros editores
nuestro pasado,
nuestra literatura; nuestra metáfora
Desnudad los bosques
y la tierra
hasta que ni el insecto
ni el ave
ni la palabra
encuentre rincón alguno donde refugiarse.
Haced eso y aún más.
No tengo miedo a vuestra tiranía
No desespero nunca
y es que guardo una semilla
una semilla pequeña pero viva
que voy a guardar con cuidado
y a plantar de nuevo.

III. LA SEMILLA Y LA TIERRA

La regeneración es la esencia de la vida, y ha sido el principio rector que servía de guía en las sociedades sostenibles. Sin regeneración no puede haber sostenibilidad. En la sociedad moderna industrial, sin embargo, no hay tiempo para pensar en la renovación, y no cabe, por tanto una vida regenerativa. La crisis ecológica y la crisis de sostenibilidad actuales se deben al menosprecio de esta sociedad por los procesos de regeneración.

En el *Rig Veda*, el canto a las plantas curativas, las plantas medicinales son madres, porque nos mantienen.

Madres, os presentáis con mil formas
y tenéis mil brotes.

Vosotras, que tenéis mil maneras de
obrar, haced que esta persona
sane para mí.

Regocijaros, plantas que dais
flores, y aquellas que dais fruto.

El patriarcado quebró la continuidad de los procesos de regeneración entre naturaleza humana y naturaleza no humana en la que se basaban las antiguas cosmovisiones. Se separó a las personas de la naturaleza, y se negó la creatividad implícita en los procesos de regeneración. La creatividad se convirtió en monopolio de los hombres, que se ocupaban de la producción; a las mujeres se les asignó únicamente el papel de la reproducción o recreación,

que en lugar de entenderse como producción renovable, era considerada como una tarea no productiva.

La noción de actividad, atributo masculino, se articuló sobre la separación entre tierra y semilla, y sobre la identificación de una tierra inerte y vacía con la pasividad femenina. Dentro del molde patriarcal, en consecuencia, los símbolos de la tierra y la semilla sufren una metamorfosis; también nuestra percepción de la naturaleza y de su regeneración se reestructuran. Esta visión no ecológica de la naturaleza y de la cultura ha constituido el fundamento de la percepción patriarcal del papel de los distintos géneros en la reproducción en todas las religiones y a través del tiempo.

Esta metáfora (con género) de la semilla/la tierra ha sido aplicada a la producción y a la reproducción humana para hacer pasar la relación de dominio del hombre sobre la mujer como algo natural. Pero la naturalidad de esta jerarquía está basada en un dualismo materia/espíritu, en el que las características masculinas se asocian artificialmente a lo espiritual, mientras que los rasgos femeninos se consideran puramente materiales, carentes de espíritu. En palabras de Johann Jacob Bachofen:

El triunfo de la paternidad trae consigo la liberación del espíritu de las manifestaciones de la naturaleza, una sublimación de la existencia humana sobre las leyes de la vida material. La maternidad pertenece a la parte física del hombre, lo único que comparte con los animales; el principio espiritual de la paternidad a él sólo pertenece. La paternidad triunfante participa de la luz celestial, mientras que la maternidad que trae al mundo al hijo está encadenada a la tierra que engendra todas las cosas.¹

La identificación de pasividad/materia con lo femenino y animal, y de actividad/espiritualidad con lo masculino y con aquello que distingue al ser humano, es una construcción social clave en la presunción patriarcal de la superioridad del hombre sobre la mujer. Reflejo de ello son dualismos como el de mente/cuerpo, en

1. Johann Jacob Bachofen, citado en Marta Weigle, *Creation and Procreation*, Philadelphia, University of Pennsylvania Press, 1989.

el que la mente se configura como lo no material, lo masculino, y lo activo, y el cuerpo es lo físico, lo femenino, y lo pasivo. También se refleja en el dualismo cultura/naturaleza, unido a la presunción de que sólo el hombre tiene acceso a la cultura, mientras que la mujer está encadenada a la tierra que engendra todas las cosas.² Estas dicotomías artificiales ocultan el hecho de que lo esencial en la naturaleza es la actividad, y no la pasividad.

Las nuevas biotecnologías reproducen la vieja división patriarcal de actividad/pasividad, cultura/naturaleza. Esta dicotomía se convierte en un instrumento del patriarcado capitalista para colonizar la regeneración de las plantas y de los seres humanos. La reivindicación de la actividad y de la creatividad de la mujer y de la naturaleza fuera del molde patriarcal únicamente pueden llevarse a cabo descolonizando la regeneración.

Los organismos vivos: las nuevas colonias

La tierra, los bosques, los ríos, los océanos, y la atmósfera han sido ya colonizados, erosionados y contaminados. El capital tiene ahora que buscar nuevos territorios coloniales que invadir y explotar —los espacios interiores de los cuerpos de las mujeres, de las plantas y de los animales—, para continuar el proceso de acumulación.

La tecnología de la pólvora hizo posible la invasión y la ocupación de tierras colonial; la tecnología de ingeniería genética está facilitando la invasión y la ocupación de la vida de los organismos, las nuevas colonias.

La biotecnología, doncella del capital en la era posindustrial, hace posible la colonización y el control de lo autónomo, lo libre, y lo autorregenerativo. Mediante la ciencia reduccionista, el capital puede alcanzar espacios a los que nunca había accedido. La fragmentación implícita en el reduccionismo abre nuevos filones para la explotación y la invasión. Bajo el patriarcado capitalista el desarrollo tecnológico avanza sin vacilaciones desde lo que ya ha transformado y agotado, llevado por su apetito depredador, hacia lo que todavía no ha sido consumido. En este sentido, a

2. *Ibid.*

los ojos del patriarcado capitalista las semillas y los cuerpos de las mujeres, fuente de energía regenerativa, son una de las últimas colonias³.

Mientras que antaño el antiguo patriarcado recurría al símbolo de la semilla activa y la tierra pasiva, el patriarcado capitalista, a través de las nuevas biotecnologías, reconstituye la semilla como elemento pasivo, y ubica la actividad y la creatividad en la mente del ingeniero. Hace quinientos años, en los comienzos de la colonización de los territorios, la transformación de la noción de tierra como sistema vivo en simple materia se acompañó de una desvalorización de la contribución de las culturas no europeas y de la naturaleza. La transformación de la semilla, fuente de vida, en materia prima sin valor, viene ahora acompañada de una desvalorización de quienes regeneran la vida a través de la semilla —es decir, los agricultores y agricultoras, y los campesinos y campesinas del Tercer Mundo.

De *terra mater* a *terra nullius*

Todas las culturas sostenibles, a pesar de su diversidad, han considerado la tierra como *terra mater*. La construcción patriarcal de la pasividad de la tierra, y la consiguiente creación de la categoría colonial de la tierra como *terra nullius*, tenía una doble finalidad: negaba la existencia y los derechos adquiridos de los habitantes originarios, al tiempo que refutaba la capacidad regenerativa y los procesos de vida de la tierra.⁴ La aniquilación de pueblos indígenas en todo el mundo se justificaba moralmente aduciendo que no eran realmente humanos; formaban parte de la fauna. Como ha apuntado John Pilger, la *Encyclopaedia Britannica* no parecía tener duda alguna al respecto en lo que se refiere a Australia: «El hombre en Australia es un animal de presa. Más feroz que el linco, el leopardo, o la hiena, devora a su propia gente»⁵. En un libro de texto australiano, *Triumph in the Tropics*, se comparaba a

3. Claudia von Werlhof, «Women and Nature in Capitalism», en Maria Mies, *Women: The Last Colony*, Londres, Zed Books, 1989.

4. John Pilger, *A Secret Country*, London, Vintage, 1989.

5. *Ibid.*

los aborígenes con sus perros medio salvajes⁶. Puesto que se trataba de animales, los y las indígenas *australian@s*, *american@s*, *african@s* y *asiatic@s* carecían de derechos como seres humanos. Sus tierras podían ser usurpadas, siendo *terra nullius* —tierras sin gente, vacías, yermas e infrautilizadas. La moralidad de las misiones justificaba la ocupación militar de los recursos en todo el mundo con destino a los mercados imperiales europeos. De este modo, los hombres europeos podían describir sus invasiones como descubrimientos, su piratería y robo como comercio, y la exterminación y la esclavitud como misión civilizadora.

Las misiones científicas coincidían con las misiones religiosas en su negación de derechos a la naturaleza. El auge de la filosofía mecanicista que acompañó a la expansión de la revolución científica se basó en la destrucción del concepto de una naturaleza auto-regenerativa, y autoorganizativa, sustento de toda vida. Para Francis Bacon, a quien se conoce como el padre de la ciencia moderna, la naturaleza no era una madre, sino más bien una hembra a quien la agresiva inteligencia masculina debía someter. Como señala Carolyn Merchant, esta transformación de la naturaleza, de madre viva que nos alimenta, en materia inerte, muerta y manipulable se ajustaba perfectamente al imperativo de explotación de un capitalismo en crecimiento. La imagen de una tierra que nos alimenta constituía un freno cultural a la explotación de la naturaleza. En palabras de Merchant: «No es fácil asesinar a una madre, ni vaciar sus entrañas, ni mutilar su cuerpo». Pero la imagen de supremacía y de dominación creada por el programa de Bacon y por la revolución científica eliminó toda moderación, sirviendo de sanción cultural al despojo de la naturaleza.

La supresión de las cualidades animistas y orgánicas que se atribuían al cosmos supuso la muerte de la naturaleza —el efecto de mayor alcance de la revolución científica. Dado que la naturaleza se presentaba ahora como un sistema integrado por partículas muertas e inertes dirigidas por fuerzas externas, no inherentes al sistema, el marco mecanicista vendría a legitimar la manipulación de la naturaleza. Por si fuera poco, el orden mecanicista, como

6. *Ibid.*

marco conceptual, se asociaba a un sistema de valores basado en el poder, perfectamente compatible con la orientación del capitalismo comercial.⁷

A medida que el desarrollo negaba la capacidad productiva de la tierra, y creaba sistemas de agricultura incapaces de regenerarse y de sustentarse a sí mismos, la representación de una tierra inerte adquirió un significado nuevo y siniestro.

La agricultura sostenible se basa en el reciclado de los nutrientes del suelo. Ello supone que se devuelven al suelo parte de los nutrientes procedentes del mismo, y que sustentan el crecimiento de la planta. El mantenimiento del ciclo nutritivo, y a través de ello de la fertilidad del suelo, se basa en una Ley inviolable de la restitución, que reconoce a la tierra como el origen de la fertilidad. El paradigma de la agricultura de la Revolución Verde sustituyó el ciclo de nutrientes regenerativo por flujos lineares de insumos de productos químicos comprados en las fábricas y por producciones de mercancías agrícolas destinadas al mercado. La fertilidad ya no era una propiedad del suelo, sino que pasó a depender de los productos químicos. La Revolución Verde se basó fundamentalmente en semillas milagrosas que requerían fertilizantes químicos y que no producían materia vegetal para su incorporación al suelo.⁸ La tierra pasó a ser considerada nuevamente como un recipiente vacío, que había que llenar con aportes intensivos de agua de riego y de fertilizantes químicos. La actividad residía en las semillas milagrosas, que trascendían los ciclos de la fertilidad de la naturaleza.

En términos ecológicos, empero, la tierra y el suelo no yacían yermos, y el crecimiento de las variedades de la Revolución Verde no se debía exclusivamente al paquete de las semillas y de fertilizantes. Un indicador de las demandas encubiertas de las nuevas variedades sobre la fertilidad del suelo, fue la aparición de enfermedades del suelo y de deficiencias en micronutrientes; la desertización delataba la ruptura de los ciclos de fertilidad del suelo pro-

7. Carolyn Merchant, *The Death of Nature: Women, Ecology and the Scientific Revolution*, Nueva York, Harper & Row, 1980.

8. Vandana Shiva, *The Violence of the Green Revolution*, Penang, Red del Tercer Mundo, 1991.

vocada por una agricultura cuya producción se destinaba únicamente al mercado. El incremento de la producción de cereales para los mercados, conseguido por la Revolución Verde, se logró a costa de una reducción de la biomasa destinada al empleo interno en la propia explotación agrícola. La reducción de la producción de paja probablemente no se consideraba un coste grave, dado que se pensaba que los fertilizantes químicos eran un perfecto sustituto del abono orgánico. Sin embargo, como la experiencia ha demostrado, la fertilidad de los suelos no puede reducirse al nitrógeno, fósforo y potasio producido en las fábricas, y para conseguir un buen rendimiento agrícola se requiere además la reincorporación al suelo de los productos biológicos que el suelo produce. La semilla y la tierra establecen recíprocamente las condiciones para la regeneración y la renovación mutua. La tecnología no puede sustituir a la naturaleza, y no puede funcionar al margen de los procesos ecológicos de la naturaleza sin destruir la propia base de la producción, como tampoco los mercados pueden constituir la única medida de rendimiento y producción.

Los cálculos coste-beneficio del milagro de la Revolución Verde despreciaban totalmente los productos biológicos cuyo destino no era la venta en los mercados, sino su utilización como insumos para mantener la fertilidad de los suelos. No figuraban en la lista de insumos puesto que no había que comprarlos, ni en la lista de producciones ya que tampoco se vendían. Lo que en el contexto comercial de la Revolución Verde era considerado como algo improductivo o como un desecho, sin embargo, en un contexto ecológico reaparece como un elemento productivo, y la única vía hacia una agricultura sostenible. La estrategia de la Revolución Verde consiguió neciamente convertir suelos fértiles y productivos en baldíos, al tratar unos aportes orgánicos esenciales como desechos; paradójicamente, una tecnología que supuestamente debía aumentar los terrenos agrícolas, ha resultado ser la causante de la degradación y destrucción de muchas tierras de labor. Con la aparición del efecto invernadero y el calentamiento global, el efecto ecológico destructivo de los fertilizantes químicos cobra una nueva dimensión; los fertilizantes nitrogenados liberan a la atmósfera óxido nítrico, uno de los gases del efecto invernadero que están provocando el calentamiento global. Los fertilizantes químicos, por

tanto, han contribuido a socavar la seguridad alimentaria mediante la contaminación de las tierras, el agua y la atmósfera.

Semillas del laboratorio

Si la Revolución Verde se basaba en la presunción de que la tierra es inerte, la biotecnología despoja a la semilla de su fertilidad y su capacidad de autorregenerarse, sometiéndola a una doble colonización: mediante la tecnología, y a través de los derechos de propiedad.

Determinados procesos, como la hibridación, son medios tecnológicos que impiden la reproducción de la semilla. Con ello el capital se dota de medios muy eficaces para burlar las limitaciones naturales que impedirían la mercantilización de la semilla. Las variedades híbridas degeneran al reproducirse, por lo que los agricultores y agricultoras tienen que recurrir todos los años a los proveedores de semillas mejoradas.

Jack Kloppenburg describe la semilla como: un medio de producción, y a la vez un producto.⁹ Tanto si se trata de grupos tribales dedicados al cultivo itinerante, como de campesinos y campesinas que practican una agricultura sedentaria, cada vez que siembran los agricultores y agricultoras reproducen también los elementos necesarios para la producción. La semilla, por tanto, supone para el capital un innegable obstáculo biológico: en condiciones apropiadas, se reproduce y multiplica. La mejora vegetal moderna ha intentado por encima de todo eliminar este obstáculo biológico, y las nuevas biotecnologías son el instrumento más reciente para transformar lo que constituye simultáneamente un medio de producción y un producto, en simple materia prima.

El proceso de hibridación de la semilla constituyó una invasión de la propia semilla. Como ha afirmado Kloppenburg, quebró la unidad de la semilla, fuente de alimento y medio de producción. Al hacerlo reveló un nuevo filón para la acumulación de capital que la industria esperaba para lanzarse a controlar la mejora vegetal y la producción comercial. Y pasó a convertirse en ori-

9. Jack Kloppenburg, *First the Seed*, Inglaterra, Cambridge University Press, 1988.

gen de perturbaciones ecológicas, al transformar un proceso autorregenerativo en un flujo interrumpido y lineal de suministro de semillas vivas, consideradas materia prima, y un flujo inverso de semillas, consideradas mercancías, producto del mismo. La división semilla/grano también cambia el estatus de la semilla.

La semilla, como mercancía, en términos ecológicos es incompleta y está fraccionada en dos sentidos: Primero, no se reproduce, a pesar de que la semilla por definición es un recurso regenerativo. Así, a través de la tecnología los recursos genéticos se transforman de recurso renovable en recurso no renovable. Segundo, no es capaz de producir por sí sola; necesita la ayuda de insumos comprados. Y, a medida que las compañías de semillas y químicas se fusionan, la dependencia en insumos tenderá a aumentar. Con independencia de si un producto químico es aplicado en el exterior o internamente, sigue siendo un insumo externo al ciclo ecológico de la reproducción de la semilla. Este cambio de unos procesos ecológicos de producción, a través de la regeneración, a unos procesos tecnológicos de producción no regenerativa es la causa del desposeimiento de los agricultores y agricultoras y de la reducción drástica de la diversidad biológica en la agricultura. Y en este cambio radica la creación de pobreza y de insostenibilidad en la agricultura.

Cuando los medios tecnológicos no consiguen evitar que los agricultores y agricultoras reproduzcan su propia semilla, entra en juego la normativa sobre derechos de propiedad intelectual. Las patentes son un elemento clave de la colonización de la regeneración de las plantas, y, al igual que los títulos de propiedad de tierras, se fundamentan en la presunción de posesión y propiedad. Como el vicepresidente de Genetech ha afirmado, «Cuando se escribe en una página en blanco se pueden hacer reivindicaciones muy básicas, ya que el rasero con el que se mide son los adelantos de la industria anteriores, y en biotecnología se ha hecho muy poco».¹⁰ Se reclama la posesión y la propiedad de los recursos vivos, pero la custodia y el uso que los agricultores y agricultoras hacían de estos recursos no es el rasero utilizado a la hora de conceder una patente. Por el contrario, la decisión de si procede conceder o no el privilegio de una utilización exclusiva viene de-

10. Citado en Jack Doyle, *Altered Harvest*, New York, Viking, 1985, p. 310.

terminada por la intervención de la tecnología. La posesión de esta tecnología, en consecuencia, viene a justificar la propiedad por parte de las compañías, y la desposesión y privación de derechos a los agricultores y agricultoras.

Como ocurría con la transformación de *terra mater* a *terra nullius*, el mismo proceso por el que las nuevas biotecnologías despojan a las semillas de los agricultores y de las agricultoras de vida y de valor convierte a las semillas de las compañías en la base de creación de riqueza. Las variedades indígenas, o variedades locales, desarrolladas mediante selección natural y selección humana, y producidas y utilizadas por los agricultores y agricultoras del Tercer Mundo en todo el mundo, son cultivares primitivos. Las variedades creadas por los modernos fitomejoradores y fitomejoradoras en los centros de investigación internacional, o por las compañías de semillas transnacionales, se denominan avanzadas, o elite. Trevor Williams, antiguo Secretario General del Consejo Internacional de Recursos Genéticos Vegetales, sostiene que lo que produce beneficios monetarios no es el material vegetal originario, y en un foro sobre mejora vegetal, en 1983, afirmó que el plasma germinal virgen sólo adquiere valor después de considerables inversiones de tiempo y dinero.¹¹ Según este cálculo, el tiempo de los campesinos y campesinas se considera sin valor, y gratuito. De nuevo, se niega y se devalúa cualquier proceso creativo anterior, definiéndolo como naturaleza. De este modo, la mejora vegetal llevada a cabo por los agricultores y agricultoras no es mejora vegetal; la mejora se entiende que sólo comienza cuando este «germoplasma primitivo» se mezcla o se cruza con líneas parentales desarrolladas en los laboratorios internacionales por científicos y científicas internacionales. Es decir, sólo hay innovación en el proceso largo, laborioso, caro, y siempre arriesgado de retrocruzamiento, y demás medios necesarios, primero para poner orden en el caos genético generado por el germoplasma extraño, y eventualmente para hacer que corran los dólares y centavos a partir de un producto comercializable.¹²

11. *First the Seed*, p. 185.

12. Stepehn Witt, «Biotechnology and Genetic Diversity», California Agricultural Lands Project, San Francisco, 1985.

Sin embargo en los cultivares desarrollados por los agricultores y las agricultoras no hay un caos genético. Ni tampoco carecen de innovación. Son un material mejorado y seleccionado, que entraña una experiencia, una capacidad de invención, y un laborioso trabajo por parte de los agricultores y las agricultoras, tanto en el pasado como en el presente; los procesos evolutivos sufridos por el material vegetal cumplen con unas necesidades ecológicas y sociales. Estas necesidades están siendo socavadas actualmente por la tendencia monopolizadora de las compañías. La primacía que se otorga a las aportaciones de los científicos y científicas de estas compañías, sobre 10.000 años de aportaciones intelectuales de los agricultores y agricultoras del Tercer Mundo —que han contribuido a la conservación, mejora, domesticación y desarrollo de los recursos genéticos vegetales y animales— está basada en una rancia discriminación social.

DPI frente a derechos de los/as agricultores/as y de los/as fitomejoradores/as

Como ha argumentado Pat Mooney, «La percepción de la propiedad intelectual como algo que sólo merece reconocimiento cuando es producida en el laboratorio por hombres o mujeres de bata blanca es una visión racista del desarrollo científico».¹³

Indudablemente la variación genética total conseguida por los agricultores y agricultoras a lo largo de miles de años es mucho mayor que lo que los últimos 100 o 200 años de esfuerzos más sistematizados y basados en la ciencia han conseguido. Las limitaciones del mercado para asignar valores difícilmente podrían justificar la negación del valor de las semillas de los agricultores y agricultoras y de las semillas de la naturaleza. Se trata de un indicador de las deficiencias de la lógica del mercado, y no del estatus de la semilla, o de la inteligencia del agricultor y de la agricultora.

La negación de derechos anteriores, y de la creatividad es clave para apropiarse de la vida. Un librito redactado por la industria biotecnológica afirma:

13. Pat Mooney, «From Cabbages to Kings», en *Development Dialogue*, 1988, pp. 1-2 y «Proceedings of the Conference on patenting of Life Forms», Bruselas, ICDA, 1989.

En efecto, las leyes de patentes vendrían a trazar una línea imaginaria alrededor de tus procesos y de tus productos. Si alguien traspone esta línea y utiliza, fabrica o vende tu invención, o incluso si alguien traspone esta línea en el uso, la fabricación o la venta de sus propios productos, puedes demandarle por vulneración de la protección de patente.¹⁴

Jack Doyle ha comentado muy oportunamente que las patentes tienen menos que ver con la innovación que con la territorialidad, y que pueden servir de instrumento para la ocupación de territorios, reivindicando un acceso exclusivo a la creatividad y a la innovación, y monopolizando de esta forma los derechos de propiedad.¹⁵ Los agricultores y agricultoras, que son quienes custodian el germoplasma, tienen que ser desposeídos para que esta nueva colonización pueda llevarse a cabo.

Como en el caso de la colonización de las tierras, la colonización de los procesos de la vida tendrá un grave impacto en la agricultura del Tercer Mundo. En primer lugar, socavarán el entramado cultural y ético de las sociedades agrícolas. Por ejemplo, con la introducción de patentes las semillas —que hasta ahora se consideraban un obsequio que se intercambiaba libremente entre los agricultores y agricultoras— pasarán a ser mercancías patentadas. Hans Leenders, Secretario General de la Asociación Internacional de Fitomejoradores para la Protección de las Obtenciones Vegetales, ha propuesto la abolición del derecho de los agricultores y de las agricultoras a guardar semilla de su propia cosecha para la siembra. Dice que:

Aunque en una mayoría de países ha existido una tradición según la cual un agricultor puede guardar semilla de su propia cosecha, en unas circunstancias cambiantes no es equitativo que los agricultores puedan utilizar esta semilla para la siembra y producir un cultivo comercial a partir de ella sin pagar regalías; la industria de semillas tendrá que luchar duramente para conseguir una mejor protección.¹⁶

14. «Biotechnology and Genetic Diversity».

15. *Altered Harvest*.

16. Hans Leenders, «Reflections on 25 Years of Service to the International Seed Trade Federation», *Seedmen's Digest* 37,5, p. 89.

A pesar de que la ingeniería genética y la biotecnología se limitan a cambiar de sitio genes que ya existían, y no a crear nuevos genes, esta capacidad de recombinar y de separar se traduce en potestad y derecho a poseer. La potestad para poseer una parte de un ser vivo se traduce a su vez en el control del organismo entero.

Por otra parte, la demanda de las compañías de que lo que era patrimonio común se convierta en una mercancía, y que los beneficios generados por esta transformación sean considerados derechos de propiedad, tendrá unas implicaciones políticas y económicas muy graves para los agricultores y las agricultoras del Tercer Mundo. A partir de ahora se verán obligados a entablar una relación en tres planos con las compañías que reclaman el monopolio de los seres vivos y de los procesos vivos a través de las patentes. En primer lugar, los agricultores y las agricultoras son quienes suministran el germoplasma a las compañías transnacionales; en segundo lugar, se convierten en sus competidores y competidoras en el campo de la innovación y de los derechos sobre recursos genéticos; y en tercer lugar, son los consumidores y consumidoras de los productos tecnológicos e industriales de las mismas compañías. Dicho de otro modo, la protección mediante patentes convierte a los agricultores y agricultoras en proveedores y proveedoras de materia prima, los desplaza como competidores y competidoras, y los hace completamente dependientes de la industria para proveerse de insumos cruciales como la semilla. La frenética demanda de patentes en el campo de la agricultura en realidad es una artimaña para controlar los recursos biológicos agrícolas. Se aduce que la protección mediante patentes es imprescindible para incentivar la innovación, aunque en realidad sólo es imprescindible para la innovación que proporciona beneficios a las compañías. Después de todo, los agricultores y las agricultoras llevan siglos innovando, y las instituciones públicas lo han hecho durante décadas, sin que existieran derechos de propiedad ni protección mediante patentes.

Por si fuera poco, a diferencia de los derechos de los obtentores vegetales (DOV), las nuevas patentes-para-todo son muy amplias, confiriendo derechos de monopolio sobre genes aislados e incluso sobre características. Los DOV no implican la propiedad del

germoplasma de las semillas, sino que conceden únicamente derechos de monopolio para la venta y la comercialización de una variedad determinada. Las patentes, en cambio, permiten establecer reivindicaciones múltiples que abarcan no sólo plantas enteras, sino también partes de plantas y procesos. En consecuencia, según el abogado Anthony Diepenbrock:

Es posible solicitar la protección de unas cuantas variedades de cultivos, sus macropartes (flores, frutos, semillas, y demás), sus micropartes (células, genes, plásmidos, y similares) y cualesquiera procesos noveles se haya desarrollado para reproducir estas partes, en una sola reivindicación múltiple.¹⁷

La protección mediante patentes lleva implícita la negación de los derechos de los agricultores y de las agricultoras sobre recursos portadores de estos genes y características, socavando así la propia base de la agricultura. Por ejemplo, en Estados Unidos se ha otorgado una patente a una compañía biotecnológica, Sungene, sobre una variedad de girasol con un contenido de ácido oléico muy alto. La reivindicación establecida se refería a la característica (es decir, el alto contenido de ácido oléico) y no únicamente a los genes que confieren esta característica. Sungene ha notificado a los mejoradores de semilla de girasol que el desarrollo de cualquier variedad con alto contenido en ácido oléico será considerado como una violación de su patente.

El punto de inflexión en la historia de las patentes sobre plantas fue el proceso jurídico que tuvo lugar en Estados Unidos en 1985, famoso ya como «ex parte Hibberd», en el que se otorgó al genetista molecular Kenneth Hibberd y coinventores derechos de patente sobre el cultivo de tejidos, la semilla, y la planta entera de una línea de maíz seleccionada a partir de cultivos de tejido.¹⁸ La solicitud de Hibberd incluía 260 reivindicaciones independientes, que otorgaban a los científicos de genética molecular titulares el derecho a impedir a otros la utilización de esos 260 aspectos. Aunque el caso Hibberd sienta un precedente jurídico que en aparien-

17. Citado en *First the Seed*, p. 266.

18. *First the Seed*, p. 266.

cia afecta únicamente al contexto legal en que se mueve la competencia entre compañías, tendrá unas repercusiones mucho más profundas en la competencia entre la industria de semillas y los agricultores y agricultoras.

Como Kloppenburg ha apuntado, con Hibberd se ha establecido un marco jurídico que permite a la industria semillera hacer realidad una de sus más antiguas y queridas ambiciones: obligar a todos los agricultores y agricultoras a comprar semilla todos los años, en lugar de obtenerla mediante la reproducción. Las patentes industriales permiten la utilización de un producto por terceros, aun cuando pueden negar el derecho a fabricarlo. Dado que la semilla se hace a sí misma, una patente de uso muy estricta supondría que el agricultor y la agricultora que compren semilla patentada tendrían licencia para usar (cultivar) la semilla, pero no para fabricarla (para guardarla y resembrarla). De aplicarse el Borrador Dunkel del GATT, el agricultor y la agricultora que guarde y resiembre la semilla de una variedad vegetal protegida o patentada estará violando la ley.

Los derechos de propiedad intelectual son un intento de hacerse con bienes que pertenecen a la naturaleza, a los agricultores y a las agricultoras, y a las mujeres, calificando esta invasión de mejora y progreso. La violencia y el saqueo, como instrumentos de creación de riqueza, son esenciales al proceso de colonización de la naturaleza y de nuestros cuerpos a través de las nuevas tecnologías. Los explotados se convierten en criminales, y los que explotan reclaman protección. El Norte requiere que se le proteja del Sur para así poder continuar el expolio ininterrumpido de la diversidad genética del Tercer Mundo. Las guerras de las semillas, las guerras comerciales, la protección mediante patentes, y los derechos de propiedad intelectual en el GATT son una reivindicación de posesión nacida de la separación y la fragmentación. Si el régimen de derechos que reclama Estados Unidos se llega a aplicar, la transferencia de fondos de los países pobres a los ricos exacerbará la crisis del Tercer Mundo, multiplicándola por diez.¹⁹

19. Rural Advancement Foundation International, *Biodiversity, UNICED and GATT*, Ottawa, Canadá, 1991.

Los Estados Unidos han acusado al Tercer Mundo de piratería. Los cálculos de regalías perdidas ascienden a 202 millones de dólares al año en el sector agroquímico, y de 2,5 trillones de dólares anuales en el farmacéutico.²⁰ En un estudio realizado en 1986 por el Departamento de Comercio de EE UU, las compañías de EE UU afirmaban que perdían 23,8 trillones de dólares al año debido a una protección inadecuada o ineficaz de los derechos de propiedad intelectual. Sin embargo, como el equipo del Rural Advancement Foundation International de Canadá ha demostrado, si se tiene en cuenta la aportación de los campesinos y campesinas del Tercer Mundo, los papeles se invierten de forma dramática: los Estados Unidos adeudarían a los países del Tercer Mundo 302 millones de dólares en concepto de regalías en el sector agrícola, y 5,1 trillones de dólares en el farmacéutico. Es decir, sólo en estos dos sectores de la industria biológica, los Estados Unidos adeudarían 2,7 trillones de dólares al Tercer Mundo.²¹ Para impedir que estas deudas sean tenidas en cuenta es preciso delimitar la creación, a través de los derechos de propiedad intelectual; sin ello, la colonización de los procesos regenerativos de la renovación de la vida es imposible. Sin embargo, si se permite que esto ocurra también, en nombre de la protección de patentes, de la innovación, y del progreso, se habrá colonizado la propia vida.

En la actualidad hay dos tendencias, que reflejan diferentes puntos de vista, en relación con el tratamiento que debiera darse a las semillas nativas, el saber indígena, y los derechos de los agricultores y de las agricultoras. Por una parte, en todo el mundo hay múltiples iniciativas que reconocen el valor intrínseco de las semillas y de la biodiversidad, así como la contribución de los agricultores y agricultoras a la innovación agrícola y a la conservación de las semillas, y que perciben las patentes como una amenaza tanto para la diversidad genética como para los agricultores y agricultoras. A nivel global, los foros más importantes en los que la cuestión de los derechos de los agricultores y las agricultoras ha tenido un tratamiento relevante han sido la Comisión de Recursos Genéticos Vegetales de la Organización para la Alimentación y la

20. *Ibid.*

21. *Ibid.*

Agricultura (FAO)²², y el Diálogo Keystone.²³ A nivel local, hay ya comunidades en todo Asia, África y América Latina, que están tomando medidas para guardar y regenerar sus semillas nativas. A modo de ejemplo, en la India hemos establecido una red llamada Navdanya, conservación de semillas nativas.

A pesar de estas iniciativas, empero, la tendencia dominante es el desplazamiento de la diversidad local vegetal, sustituida por las variedades patentadas. Al mismo tiempo, las instituciones internacionales, presionadas por las compañías de semillas, están impulsando regímenes de derechos de propiedad intelectual que niegan a los agricultores y agricultoras su inteligencia y sus derechos. La revisión de marzo de 1991 de la Convención Internacional sobre Protección de Obtenciones Vegetales, por ejemplo, permite a los países la posibilidad de eliminar la exención del agricultor —el derecho a guardar y resembrar su propia semilla— a discreción.²⁴

Otro avance hacia la privatización de los recursos genéticos ha sido la declaración del Grupo Consultivo de Investigación Agrícola Internacional del 22 de mayo de 1992, permitiendo la privatización y la concesión de derechos de patente sobre los recursos genéticos depositados en los bancos de genes internacionales.²⁵ Sin embargo es en el GATT donde se está ejerciendo una mayor presión a favor de las patentes, especialmente en relación con el acuerdo sobre TRIP y sobre agricultura.²⁶

La manipulación del ser humano

Del mismo modo en que la tecnología transforma a la semilla de recurso vivo y renovable a mera materia prima, también devalúa a

22. Organization para la Alimentación y la Agricultura (Food and Agriculture Organization, FAO), International Undertaking on Plant Genetic Resources, DOC C83/II REP/4 y 5, Roma, Italia, 1983.

23. Keystone International Dialogue on Plant Genetic Resources, Informe Final de Consenso de la Sesión Plenaria Tercera, Keystone Center, Colorado, 31 mayo-4 junio, 1991.

24. Genetic Resources Action International (GRAIN), «Disclosures: UPOV sells out», Barcelona, Spain, 2 de diciembre 1990.

25. Vandana Shiva, «Biodiversity, Biotechnology and Bush», *Third World Network Earth Summit Briefings*, Penang, Third World Network, 1992.

26. Vandana Shiva, «GATT and Agriculture», *The (Bombay) Observer*, 1992.

la mujer. Por ejemplo, las nuevas técnicas reproductivas se han vinculado al proceso de mecanización del cuerpo de la mujer, por el cual se la reduce a una serie de partes fragmentadas, intercambiables y convertidas en fetiches que administran los profesionales de la medicina. Aunque esta concepción está sobre todo arraigada en Estados Unidos, también está extendiéndose en el Tercer Mundo.

El aumento de cesáreas pone de relieve la progresiva mecanización del parto. Es significativo que este método, en el que el papel del médico o médica es máximo y la participación de la mujer en el alumbramiento se reduce al mínimo, se considera como el de mejor resultados. Sin embargo una cesárea es una operación quirúrgica, y multiplica por dos o por cuatro el riesgo de complicaciones de un parto vaginal normal. La cesárea se introdujo como método para dar a luz en casos en que la vida del bebé estaba amenazada, pero cuando la operación de cesárea se aplica de forma generalizada, puede suponer riesgos innecesarios para la salud e incluso para la vida. Cerca de una de cada cuatro personas en América nace mediante una operación de cesárea.²⁷ Brasil tiene uno de los índices más altos de partos con cesárea del mundo; los resultados de un estudio de las pacientes afiliadas a la seguridad social en todo el país indicaban un aumento en el porcentaje de cesáreas, del 15 por ciento en 1974 al 31 por ciento en 1980. En las áreas urbanas, como la ciudad de Sao Paulo, se alcanzaban índices de hasta un 75 por ciento de partos con cesárea.

Al igual que ocurre con la regeneración vegetal en la agricultura, donde las tecnologías de la Revolución Verde están siendo desplazadas por la biotecnología, en el campo de la reproducción humana se está dando una evolución pareja. Con la introducción de las nuevas tecnologías reproductivas, se acentuará el proceso de traslado del conocimiento y de la cualificación de la madre al doctor o doctora, y de la mujer al hombre. En *The Reproductive Revolution* Peter Singer y Deane Wells sugieren que la producción de esperma tiene un valor mucho mayor que la producción de óvulos. Concluyen que la cesión de esperma supone una tensión mucho mayor para el hombre que la donación de óvulos para una mujer,

27. Neil Postman, *Technology: The Surrender of Culture to Technology*, A. Knopf, 1992.

a pesar de la invasión química y mecánica de su cuerpo que ello supone.²⁸

Aunque en la actualidad se ofrece la fertilización in vitro y otras tecnologías como solución para casos de infertilidad, la frontera entre naturaleza y no naturaleza es fluida, y cuando el uso de una tecnología creada para tratar casos anómalos se generaliza, la normalidad tiende a redefinirse en términos de anomalía. En los comienzos del proceso de transformación del embarazo en enfermedad que requiere tratamiento médico, la intervención profesional se limitaba a casos anormales, mientras que los casos normales eran atendidos por la comadrona, la profesional originaria en este oficio. ¡Mientras que en la década de los treinta un 70 por ciento de los nacimientos en el Reino Unido eran considerados lo suficientemente normales como para que la mujer pudiera dar a luz en casa, en los años cincuenta este mismo porcentaje de nacimientos habían pasado a considerarse lo suficientemente anómalos como para requerir el ingreso en un hospital!

Las nuevas tecnologías de reproducción han proporcionado la retórica científica contemporánea necesaria para reafirmar una serie de creencias recurrentes profundamente patriarcales. La concepción de la mujer como simple recipiente, en el que se deposita la semilla del padre a partir de la cual se crea el feto, que le pertenece por derecho patriarcal, lógicamente lleva a la ruptura de todo vínculo orgánico entre madre y feto.

L@s médic@s, presumiendo erróneamente que son ell@s quienes producen y crean al niño, imponen su saber a unas madres más entendidas en estas cuestiones. Su conocimiento tiene rango de infalibilidad, mientras el saber de las mujeres es considerado una histeria salvaje. Y a través de su conocimiento fragmentario y agresivo, crean un conflicto entre madre y feto en el cual la vida sólo se percibe en el feto, y a la madre se la reduce a un criminal en potencia que amenaza la vida del bebé.

La construcción falsa de este conflicto madre/feto, base de partida para la usurpación patriarcal del papel de las mujeres y las comadronas en el nacimiento por l@s médic@s del género mascu-

28. Peter Singer and Deane Wells, *The Reproductive Revolution: New Ways of Making Babies*, Oxford, Inglaterra, Oxford University Press, 1984.

lino, fue asumida un siglo después por algunas feministas como la «libertad de elección» de la mujer. Los movimientos «por la libre elección» y «por la vida» se sustentan, por tanto, en una construcción patriarcal de las mujeres y de la reproducción.

La construcción médica de lo que es la vida mediante la tecnología, a menudo choca con la experiencia de vida de las mujeres como seres humanos que piensan y que saben. Cuando surgen estos conflictos, la ciencia y unas leyes también patriarcales aúnan fuerzas para establecer un control sobre la vida de las mujeres por profesionales masculinos, como se ha demostrado en algunos estudios recientes sobre las madres subrogadas y las nuevas tecnologías reproductivas. Los derechos de las mujeres, ligados a su capacidad regeneradora, han sido desplazados por los de los médicos, considerados productores, y los de las parejas infértiles, como consumidores.

La mujer cuyo cuerpo está siendo explotado como una máquina no se percibe como la más necesitada de protección, frente a los médicos y a las parejas ricas. Por el contrario, es el padre adoptivo quien necesita protección frente a la madre biológica, reducida a útero subrogado. Un claro ejemplo de ello es el famoso caso de Baby M. en 1986, en el que Mary Beth acordó alquilar su útero, pero después de vivir la experiencia de tener un niño quiso devolver el dinero del contrato y conservar la criatura. Un juez de Nueva Jersey dictaminó que un contrato de un hombre con una mujer sobre su esperma es sagrado, y que un embarazo y un parto no lo son. En un pasaje del libro *Sacred Bond* en el que se comenta esta particular noción de la justicia, Phyllis Chesler comenta, «Es como si estos expertos fueran misioneros del siglo XIX, y Mary Beth una mujer nativa muy tozuda que se niega a convertirse a la civilización, y que, más grave aún, se niega a dejar que explíen sus bienes naturales sin presentar batalla».²⁹

El papel del hombre como creador ha sido también llevado a límites absurdos en una solicitud de patente que reclamaba derechos de inventor por la caracterización de una secuencia genética que codifica la relaxina humana, una hormona sintetizada en los

29. Phyllis Chesler, *Sacred Bond: Motherhood Under siege*, Londres, Virago, 1988.

ovarios femeninos que ayuda a la dilatación, facilitando con ello el parto. En este caso, se habla de una sustancia presente de forma natural en el cuerpo de las mujeres, como si se tratase de una invención de tres científicos varones, Peter John Hud, Hugh David Nill, y Geoffrey William Tregear.³⁰ Se accede a la propiedad a través de una tecnología agresiva y fragmentadora, y este vínculo entre tecnología fragmentadora, y control y propiedad de los recursos y de las personas, constituye la base sobre la que se asienta el proyecto patriarcal del conocimiento como dominio sobre los demás.

Este proyecto se basa en la aceptación de tres particiones: la separación de mente y cuerpo; la separación genérica de actividad intelectual, considerada masculina, y actividad biológica, considerada femenina; y la separación entre conocedor y objeto de conocimiento. Estas parcelaciones dan pie a la construcción política de una frontera en el seno de la creación, que divide al varón pensador y activo de la hembra irreflexiva y pasiva, y de la naturaleza.

La biotecnología es hoy el principal instrumento cultural para trazar, mediante los derechos de propiedad intelectual, la frontera entre naturaleza y cultura, y para definir el conocimiento y el trabajo de las mujeres y de los campesinos y campesinas como naturaleza. Estas construcciones culturales se presentan como algo natural, cuando nada tienen de natural. Como Claudia Von Werlhof ha señalado, según la concepción dominante, la naturaleza es todo aquello a lo que deberíamos acceder gratuitamente o al precio más barato posible. En esta categoría se incluye el producto del trabajo social. Se dice que el trabajo de las mujeres y de los campesinos y campesinas del Tercer Mundo es no trabajo, simple biología, un recurso natural; su producción por tanto es afín a los depósitos naturales.³¹

La producción y creación de fronteras

La transformación de valor en valor negativo, de trabajo en no trabajo, de conocimiento en no conocimiento, se consigue a través

30. European Patent Office, application n. 833075534.

31. «Women and Nature in Capitalism».

de dos construcciones conceptuales muy poderosas: la frontera productiva y la frontera creativa.

La frontera productiva es una construcción política que excluye los ciclos de producción regenerativa y renovable del ámbito de la producción. Los sistemas de contabilidad nacional, utilizados para medir el crecimiento en términos de producto nacional bruto, parten de la presunción de que cuando los productores consumen lo que producen, de hecho no producen nada, dado que están al margen de la frontera productiva.³²

Las mujeres que producen para sus familias, para sus hijos, y para la naturaleza, son consideradas sujetos no productivos, sin actividad económica alguna. En el debate sobre biodiversidad que se dio en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo también se hacía referencia a la producción para el propio consumo como un fracaso del mercado.³³ En consecuencia, cuando las economías se limitan al mercado la autosuficiencia económica se entiende como una deficiencia económica. La desvalorización del trabajo de las mujeres y del trabajo realizado en las economías de subsistencia del Tercer Mundo es el resultado natural de una frontera productiva construida por el patriarcado capitalista.

La redefinición del trabajo lograda con la frontera productiva se consigue en el caso del conocimiento mediante la frontera creativa: se excluye la contribución creativa de las mujeres y de los campesinos y campesinas y pueblos tribales del Tercer Mundo, a quienes se considera ocupados en procesos biológicos no pensantes y repetitivos. La separación de producción y reproducción, y la asignación de un carácter económico a la producción, mientras que la reproducción queda relegada al ámbito de lo biológico, son algunas de las premisas que se dan por supuesto y que se consideran naturales, a pesar de que han sido construidas social y políticamente.

Esta reorientación patriarcal de la frontera creativa está equivocada por muchas razones. En primer lugar, la presunción de que

32. Marilyn Waring, *If Women Counted* Nueva York, Harper & Row, 1988.

33. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, «Agenda 21» adoptada por el plenario el 14 de junio de 1992, publicada por la Secretaría de CNUMAD, Conches, Suiza.

la actividad del hombre (varón) es una auténtica creación porque se desarrolla *ex nihilo* es falsa desde el punto de vista ecológico. Ningún artilugio tecnológico ni ninguna mercancía industrial sale de la nada; no puede darse ningún proceso industrial donde antes no había nada. La naturaleza y su creatividad, así como el trabajo social de las personas, se consumen en todos los niveles de la producción industrial, en forma de materia prima y energía. La semilla biotecnológica a la que se trata como una creación para poder proteger su propiedad mediante una patente, no podría existir sin las semillas de los campesinos y campesinas. La presunción de que sólo la producción industrial es verdaderamente creativa, porque produce de la nada, esconde la destrucción ecológica que acompaña este tipo de producción. La frontera creativa patriarcal hace que la destrucción ecológica pueda percibirse como una creación, y la regeneración ecológica como el proceso que subyace al colapso de los ciclos ecológicos y la crisis de sostenibilidad. Sustentar la vida significa, sobre todo, regenerar la vida; sin embargo, según la visión patriarcal regenerar no es crear, sino que es solamente repetir.

Esta definición de la creatividad también es falsa porque no repara en que el trabajo de las mujeres y de los productores y productoras en las economías de subsistencia se dedica al cuidado de los niños y al cultivo, y que ambas actividades contribuyen a conservar la capacidad regenerativa.

La noción de creación en términos de reducción de la novedad es también falsa. La regeneración no es una simple repetición. Implica diversidad, mientras que la ingeniería genera uniformidad. La regeneración, de hecho, es la forma en que la diversidad se produce y renueva. Aunque ningún proceso industrial surge de la nada, el mito patriarcal de la creación carece de fundamento especialmente en el caso de las biotecnologías, que utilizan organismos vivos como materia prima para la producción industrial.

Restablecer los lazos

La separación y la fragmentación son el origen del dominio patriarcal sobre la mujer y sobre la naturaleza. La naturaleza se separa y se supedita a la cultura; la mente se separa y se eleva a un nivel superior que la materia; la mujer se separa del varón, y se

identifica con naturaleza y materia. La dominación sobre la mujer y sobre la naturaleza es uno de los resultados de este proceso de fragmentación; otro es la ruptura de los ciclos regenerativos. La enfermedad y la destrucción ecológica nacen de esta interrupción de los ciclos de renovación de la vida y de la salud. La crisis de salud y la crisis ecológica ponen en entredicho la presunción de que el hombre es perfectamente capaz de ejercer de ingeniero del mundo, manipulando incluso las semillas y los cuerpos de las mujeres. La naturaleza no es la construcción pasiva y reducida a esencia que el patriarcado presupone. La ecología nos obliga a reconocer nuestras relaciones no armónicas y armónicas cuando interactuamos con la naturaleza. La comprensión y percepción de conexiones y relaciones es nuestra necesidad ecológica más apremiante.

La principal contribución del movimiento ecologista ha sido el darse cuenta de que no existe una separación entre mente y cuerpo, y entre lo humano y la naturaleza. La naturaleza es un entramado de relaciones y de lazos de los que depende nuestra vida y nuestra salud. Esta política de restablecer lazos y de regenerar se presenta como alternativa a la política de la separación y la fragmentación que nos está llevando al colapso ecológico. Es una política de solidaridad con la naturaleza. Supone una transformación radical de la naturaleza y la cultura, de forma que se impregnen mutuamente, en lugar de estar separadas y enfrentadas. Al asociarse con la naturaleza en su política de regeneración, las mujeres están reclamando simultáneamente su propia actividad y creatividad, y la actividad y la creatividad de la naturaleza. Esta política no tiene nada de esencialista ya que, de hecho, se basa en la negación de la definición patriarcal de la pasividad como esencia de la mujer y de la naturaleza. Tampoco tiene nada de absolutista, dado que lo natural se construye a partir de las diversas relaciones en lugares diversos. La agricultura natural y el parto natural implican una creatividad y sensibilidad humana del más alto grado, y una creatividad y conocimiento que surge de relaciones de asociación y participación, no de separación. La política de asociación con la naturaleza, tal y como se viene modelando en la vida diaria de las mujeres y de las comunidades, es una política de restablecer lazos, y de regeneración a través del dinamismo y la diversidad.

IV. LA BIODIVERSIDAD Y EL SABER DE LOS PUEBLOS

Los trópicos son la cuna de la diversidad biológica del planeta, con una multiplicidad de sistemas incomparable.¹ Una mayoría de los países del Tercer Mundo están situados en los trópicos y, por tanto, albergan una ingente riqueza en diversidad biológica, que está siendo destruida muy rápidamente. Las principales causas de destrucción a gran escala de esta biodiversidad son:

1. La destrucción de hábitats debido a megaproyectos financiados internacionalmente —como la construcción de embalses, autopistas, minas, y acuicultura— en zonas ricas en diversidad biológica. La Revolución Azul es un ejemplo de cómo zonas costeras muy ricas en diversidad marina, y zonas de interior ricas en diversidad agrícola están siendo destruidas debido a los criaderos intensivos de gambas.
2. Una tecnología y una economía que pugnan por sustituir la diversidad por la uniformidad en los bosques, en la agricultura, en la pesca, y en la ganadería. La Revolución Verde es un ejemplo de la sustitución deliberada de la diversidad biológica por la uniformidad biológica y el monocultivo.

La erosión de la biodiversidad origina una reacción en cadena. La desaparición de una especie puede influir en la extinción de

1. Vandana Shiva, *Monocultures of the Mind*, Zed Books, Londres, 1993. (Edición española, *Monocultivos y biotecnología*, Red del Tercer Mundo, Uruguay, 1994.)

11, Hola



innumerables especies, con las que estaría interrelacionada a través de las redes y cadenas alimentarias. La crisis de la biodiversidad, sin embargo, no es sólo una crisis de desaparición de las especies, que constituyen la materia prima industrial y pueden reportar a las empresas montones de dólares. Se trata, fundamentalmente, de una crisis que amenaza los sistemas que sustentan la vida y la subsistencia de millones de personas en los países del Tercer Mundo.

La Biodiversidad es un recurso de los pueblos. Mientras que el mundo industrializado y las sociedades opulentas han dado la espalda a la biodiversidad, en el Tercer Mundo los pobres continúan dependiendo de los recursos biológicos para tener acceso a una alimentación nutritiva, al cuidado de la salud, a la energía, al vestido, y a una vivienda.

La aparición de las nuevas biotecnologías ha alterado el significado y el valor de la biodiversidad. Si antes constituía la base del sustento de la vida en las comunidades pobres, en la actualidad ha pasado a convertirse en materia prima de compañías muy poderosas. Aunque cada vez se habla más de biodiversidad global y de recursos genéticos globales, la biodiversidad —a diferencia de la atmósfera y de los océanos— en términos ecológicos no es un bien comunal global. La biodiversidad existe en unos países concretos, y es utilizada por unas comunidades concretas. Su carácter global le viene dado únicamente en función del nuevo papel que le está siendo adjudicado, como materia prima de las compañías globales.

La aparición de nuevos regímenes jurídicos de propiedad intelectual, junto con una nueva y vertiginosa capacidad de explotación de la biodiversidad, generan nuevos conflictos en torno a la biodiversidad —entre propiedad privada y comunitaria; entre utilización global y local.

La biodiversidad: ¿recurso de quién?

La biodiversidad ha sido siempre un recurso comunitario local. Un recurso es propiedad común cuando existe un sistema social que asegura su utilización ajustándose a principios de justicia y de sostenibilidad. Ello implica compaginar derechos y responsabilidades de los usuarios, compaginar utilización con conservación, y la exis-

tencia de un sentido de cooperación con la naturaleza en la actividad productiva, y de un espíritu de mutua correspondencia entre los miembros de la comunidad.

Dependiendo de que hablemos de propiedad privada, o de propiedad comunitaria, la propiedad de los recursos y el concepto de conocimiento y de acceso al conocimiento difieren en muchos aspectos. Los sistemas de propiedad comunitaria reconocen el valor intrínseco de la biodiversidad; para los regímenes de propiedad regidos por DPI, el valor se crea a través de la explotación comercial. El saber y la gestión de los recursos en sistemas de propiedad comunitaria reconocen la creatividad de la naturaleza. Como John Todd, biólogo con una extraordinaria visión, ha afirmado la biodiversidad está dotada de una inteligencia de tres mil quinientos millones de años de experimentación por parte de los seres vivos. La producción humana se entiende como una coproducción y cocreatividad con la naturaleza. Los regímenes de DPI, por el contrario, se basan en la negación de la creatividad de la naturaleza. Con todo, usurpan la creatividad del conocimiento indígena y el patrimonio intelectual común. Es más, dado que los DPI constituyen una forma de protección de la inversión de capitales, más que un reconocimiento de la creatividad *per se*, existe una tendencia a que la propiedad del conocimiento, y de los productos y procesos derivados de este conocimiento emigre hacia los centros donde se concentran los capitales, alejándose cada vez más de los pobres, carentes de capital. El saber y los recursos, por tanto, se sustraen de forma sistemática a sus custodios y donantes originarios, pasando a convertirse en monopolio de las compañías transnacionales.

Esta tendencia está conduciendo a que la biodiversidad pase del ámbito local y comunitario a convertirse en propiedad privada. En efecto, el objetivo de establecer DPI sobre los seres vivos y sobre la biodiversidad es la apropiación de lo que hasta ahora era un bien comunal. Este proceso de apropiación está siendo universalizado a través del GATT, y de determinadas interpretaciones del Convenio sobre Diversidad Biológica. Y es también el objetivo último de los contratos de bioprospección.

La desvalorización del saber local, la eliminación de los derechos locales, y, simultáneamente, la creación de derechos de monopolio sobre la utilización de la biodiversidad alegando una su-

ceses y portugueses consideraban que las prácticas de l@s campesin@s y doctores de la India no merecían su atención. En los últimos años, sin embargo, el creciente rechazo de productos químicos en Occidente, especialmente de los pesticidas, ha suscitado un repentino entusiasmo por las propiedades farmacológicas del *Nim*. Desde 1985 firmas de EE UU y Japón han patentado diversas fórmulas de soluciones y emulsiones estables basadas en el *Nim* —incluso una pasta de dientes basada en el *Nim*. Por lo menos cuatro de ellas son propiedad de W.R. Grace, de Estados Unidos, tres pertenecen a otra compañía de EE UU, el Native Plant Institute, y dos a la compañía Japonesa Terumo Corporation. Una vez asegurada la titularidad de las patentes, y con un permiso de la Agencia de Medio Ambiente de EE UU en perspectiva, Grace ha iniciado la fabricación y la comercialización de sus productos, estableciendo una base en la India. La compañía se puso en contacto con vari@s fabricantes de la India, haciéndoles ofertas de compra de su tecnología, o intentando convencerles de dejar de fabricar productos con un valor añadido y dedicarse a suministrar a Grace materia prima. Es muy probable que otras compañías dueñas de patentes sigan los mismos pasos que Grace. Según la revista *Science*: «exprimir dólares del árbol *Nim* debería resultar relativamente fácil».³

El diario *Ag Biotechnology News* denomina a la fábrica de W.R. Grace «la primera instalación del mundo para la producción de biopesticidas basados en el árbol *Nim*». Prácticamente todas las casas y aldeas de la India, sin embargo, tienen instalaciones para la producción de biopesticidas. La Organización Khadi de industrias de casas de campo y la Comisión de Industrias de las Aldeas de la India vienen utilizando y vendiendo productos *Nim* desde hace 40 años. Algunos empresarios privados, asimismo, comercializan pesticidas *Nim*, como el Indiara. Calcutta Chemicals, una compañía indígena, fabrica desde hace décadas la pasta de dientes *Nim*. La justificación de la patente de W.R. Grace se basa en que se reivindica un proceso de extracción que, según la compañía, constituye una auténtica innovación:

3. R. Stone, «A Biocidal Tree Begins to Blossom», *Science*, 28 de febrero de 1992.

Si bien la investigación y el desarrollo, que ha llevado a los compuestos y procesos patentados están inspirados en conocimientos tradicionales, se consideraron suficientemente novedosos y diferentes del producto original natural y del método de empleo tradicional como para ser susceptibles de patente.⁴

Es decir, que los procesos se suponen novedosos, un avance en relación con las técnicas de la India. Esta novedad, sin embargo, se debe principalmente a la ignorancia de Occidente. A lo largo de más de dos mil años en la India se han usado biopesticidas y medicinas basadas en el *Nim*, y se han desarrollado muchos procedimientos complejos para hacer preparados con aplicaciones específicas, aunque los principios activos no recibieran un nombre científico latino. La razón principal argumentada por el Consejo Central de Insecticidas para denegar el registro de productos *Nim* en base al Acto sobre Insecticidas de 1968 fue precisamente el conocimiento y la utilización popular del *Nim*. El Consejo argumentó que los compuestos del *Nim* habían sido utilizados en la India de forma generalizada con distintos fines desde tiempo inmemorial, sin que se conociera ningún efecto nocivo.⁵

La Biodiversidad tiene diversas propiedades que pueden utilizarse para resolver las necesidades de la humanidad. En el caso del *Nim*, el conocimiento de que el árbol tiene propiedades biopesticidas constituye un metaconocimiento —conocimiento de principios— de dominio público. Partiendo de este conocimiento se pueden utilizar varios procesos tecnológicos para preparar diversos productos del *Nim*. Dichos productos y procesos son obvios, no novedosos como se pretendería.

Si descendemos al nivel de microconocimientos —el nivel de conocimientos aplicado cuando se utilizan procesos tecnológicos para manipular elementos orgánicos— la pretensión de establecer DPI sobre el *Nim* se basa en premisas falsas por dos razones. Primero, la compañía reivindica como suya la creatividad de la natu-

4. Carta al Profesor Narjundaswamy, coordinador de la Organización de Agricultores Rajya Raitha de Karnataka.

5. La AMA no acepta la validez del conocimiento tradicional y ha exigido una serie de pruebas de seguridad a uno de los productos, Margosan-O.

raleza y la creatividad de otras culturas. Segundo, en el caso del *Nim*, esto conduce a la reivindicación, totalmente falsa, de que la propiedad biopesticida ha sido creada por el titular de la patente. La patente considera una manipulación insignificante como fuente de creación, cuando debiera reconocer que el origen de determinadas propiedades y características está en unas especies concretas, y que la fuente del conocimiento que permite que esa propiedad sea utilizada son las comunidades.

El debate sobre los DPI está muy relacionado con el debate sobre el valor de las cosas. Si el valor se percibe únicamente como asociado al capital, entonces se precisa de una manipulación que confiera valor añadido. Simultáneamente, se sustrae valor del bien originario (los recursos biológicos y el saber indígena), que queda reducido a materia prima.

La mera manipulación, sin embargo, no crea valor. El valor del producto reside en su origen —en este caso, el *Nim*— y no en el proceso de elaboración. El mismo proceso aplicado a otra especie no produciría un pesticida. Y la sociedad es la fuente del conocimiento sobre las propiedades biopesticidas del *Nim*, no el inventor de una manipulación insignificante desde el punto de vista epistemológico, pero muy poderosa desde el punto de vista tecnológico.

Los DPI permiten la privatización de la biodiversidad y del patrimonio común intelectual. «Bioprospección» es el término utilizado cada vez más frecuentemente para describir esta nueva forma de apropiación.

La bioprospección versus el saber de los pueblos

La biodiversidad ha estado arropada por el florecer de la diversidad cultural. Mediante la aplicación del saber indígena, las culturas han construido economías descentralizadas y sistemas de producción que utilizan y regeneran la biodiversidad. Las culturas uniformes, por el contrario, que se producen y se reproducen con un control centralizado, consumen biodiversidad.

El reto de la conservación de la biodiversidad es ampliar el ámbito de las economías basadas en la diversidad y en la descentralización, y reducir el alcance de las economías basadas en el

monocultivo, el monopolio y lo insostenibilidad. Aunque los dos tipos de economías utilizan la biodiversidad, sólo las economías basadas en la diversidad producen diversidad. Las economías basadas en la uniformidad de cultivos y culturas producen uniformidad.

Cuando el saber y la producción indígena interaccionan con los sistemas dominantes de conocimiento y de producción, es importante prever si van a resultar favorecidas las opciones del conocimiento indígena, o si, por el contrario, se va a ver potenciado el sistema dominante. ¿A quién pertenece el conocimiento y los valores que van a conformar las opciones de las diversas comunidades el día de mañana?

El World Resources Institute ha definido la bioprospección como la exploración en búsqueda de recursos genéticos y bioquímicos con un valor comercial.⁶ La metáfora utilizada en esta descripción viene de la búsqueda de oro y de la prospección petrolífera. Si bien la biodiversidad se está convirtiendo rápidamente en el oro verde de la industria farmacéutica y biotecnológica, lo que parecería sugerir que la utilización y el valor de la biodiversidad corresponde a los buscadores, en realidad es a las comunidades indígenas locales a quienes les corresponde. Además, esta metáfora parecería sugerir que antes de la prospección el recurso había permanecido sepultado, desconocido, inutilizado, y carente de valor. A diferencia de un yacimiento de oro o de petróleo, sin embargo, las aplicaciones y el valor de la biodiversidad son bien conocidas por las comunidades, de las cuales procede el conocimiento sustraído a través de contratos de bioprospección.

Así, la metáfora de la bioprospección oculta el uso, el saber, y los derechos adquiridos *a priori*, y asociados a la biodiversidad. El prospector occidental se proyecta como la fuente única de aplicaciones medicinales y agrícolas de la biodiversidad, mientras que cualquier sistema económico alternativo desaparece. Con la desaparición de alternativas, el monopolio en forma de derechos de propiedad intelectual se presenta como algo natural.

A medida que se margina el saber alternativo —como las aplicaciones del *Nim* o de plantas medicinales— que se intercambia

6. World Resources Institute, 1993.

libremente, las compañías con DPI se presentan como la única fuente de pesticidas biológicos o de curas para el cáncer, por ejemplo. Sus reivindicaciones exclusivistas de valor añadido y de derechos de monopolio sobre la producción adquieren legitimidad en ausencia de alternativas, que en el caso de que se hayan mantenido vivas son declaradas ilegales.

El sesgo conceptual de que las aplicaciones y el valor se generan únicamente en las compañías occidentales se hace patente en una mayoría de los análisis sobre bioprospección occidentales. Como uno de sus defensores afirma:

A medida que aumentan los intereses industriales sobre los recursos genéticos y bioquímicos, y que más instituciones de investigación y de conservación se dan cuenta de que, o bien la utilizan, o bien se exponen a la pérdida de la biodiversidad de sus países, los acuerdos contractuales entre los colectores y los proveedores de muestras biológicas, y las compañías farmacéuticas y biotecnológicas cobrarán importancia. En virtud de las relaciones que entrañan, estos contratos pueden asegurar que una parte del valor generado al desarrollar productos derivados genéticamente o biológicamente revierta en el país y en las gentes que han sido los custodios de la diversidad.⁷

La noción de que la bioprospección genera un valor añadido oculta la sustracción y la destrucción del valor de las plantas y del saber indígena. A medida que los genes de una planta determinada se revalorizan, la planta empieza a ser prescindible, especialmente si sus genes pueden ser copiados en el laboratorio. A medida que las características útiles de las plantas son identificadas por las comunidades indígenas, también las comunidades —junto con sus estilos de vida y su saber— empiezan a ser prescindibles.

Es importante considerar la bioprospección en el contexto de unos mercados de mercancías patentadas en el sector agrícola, y en el de la salud. A las mismas compañías que prospectan para comercializar la biodiversidad, también les interesa suprimir unas

7. Susan Laird, «Contracts for Biodiversity Prospecting» en *Biodiversity Prospecting*, World Resources Institute, 1994, p. 99.

economías basadas en unos valores y sistemas de conocimiento alternativos, para poder ampliar sus mercados de semillas, biopesticidas y productos farmacéuticos.

Cuando se les pide a las comunidades indígenas que vendan sus conocimientos a las compañías, se les está pidiendo que vendan su derecho de nacimiento a vivir según sus tradiciones el día de mañana, y a procurarse el sustento mediante su saber y sus recursos. Esto ya ha ocurrido en el caso de las semillas en el mundo industrializado, y en el caso de medicinas derivadas de plantas medicinales, basadas en conocimientos procedentes del Tercer Mundo. De los 120 compuestos activos procedentes de plantas superiores, utilizados ampliamente en la medicina moderna, un 75 por ciento tienen aplicaciones conocidas en el saber tradicional. Menos de una docena son sintetizados mediante procesos químicos y modificaciones sencillas; el resto se extraen directamente de las plantas y posteriormente son purificados.⁸ La utilización de conocimientos tradicionales se afirma que aumenta la eficacia en la determinación de las aplicaciones medicinales de una planta en más de un 400 por ciento.

Para enmascarar la injusticia y la inmoralidad que supone la bioprospección, se hacen acuerdos para compensar a los países del Tercer Mundo por su aportación. Por ejemplo, en 1992 Eli Lilly pagó a Shaman Pharmaceuticals, una de las principales compañías de bioprospección, 4 millones de dólares por los derechos exclusivos para comercializar fármacos antihongos derivados de los conocimientos de curanderos locales. La institución Healing Forest Conservancy, la rama sin ánimo de lucro de Shaman, devolverá una parte de sus ingresos a las gentes y a los gobiernos de los países en los que trabaja Shaman, aunque nunca se hace pública la cantidad exacta.

Para las compañías Occidentales, el saber indígena y los derechos indígenas no existen. Así, una publicación de la industria farmacéutica, cuya dependencia en los conocimientos indígenas para muchos de sus productos basados en extractos vegetales es enorme, se refiere a los derechos del Tercer Mundo sobre la biodiver-

8. Farnsworth, citado en *Biodiversity Prospecting*, 1990, p. 119.

sidad no como derechos intelectuales de los pueblos, o como derechos consuetudinarios desarrollados a lo largo de siglos, sino como un derecho de propiedad derivado de un accidente geográfico, y que aparece ahora. Lo más que un país en desarrollo puede reclamar como contraprestación por los fármacos que son extraídos por los extranjeros de sus plantas y de sus animales, es una tarifa geográfica.⁹ Es más, algunos estudiosos del tema proponen un encuentro de empresarios, científicos y abogados para negociar posibles acuerdos. Ni los gobiernos, ni las gentes de los países que albergan la biodiversidad figuran en el pensar relacionado con los contratos de bioprospección.¹⁰

Una de las experiencias que ha recibido más publicidad ha sido el acuerdo firmado en 1991 entre Merck Pharmaceuticals e INBio, el Instituto Nacional de Biodiversidad de Costa Rica. Merck acordó pagar un millón de dólares por el derecho a conservar y analizar muestras vegetales recogidas en los parques de selva tropical de Costa Rica por los empleados de INBio. Estos derechos incondicionales a prospectar, concedidos a una compañía multinacional con ingresos de 4.000 millones de dólares, a cambio de un millón de dólares pagados a una organización de conservación pequeña, no respetan los derechos de las comunidades locales ni del gobierno de Costa Rica. Es más, el acuerdo no se negocia con las gentes que viven dentro de, o cerca de los parques nacionales; no se contó con la opinión de estas gentes para firmar el trato, ni se les garantizó un beneficio. Tampoco al gobierno nacional. En el acuerdo participan una compañía transnacional y una organización de conservación, desarrollada por iniciativa de un conocido biólogo conservacionista de EE UU, Dan Janzen.

La intención del acuerdo Merck-INBio es detener la fuga gratuita de recursos Sur/Norte. Como Janzen afirma, los días de exploración y de explotación sin pago de regalías a un país, han terminado. Para Janzen, Costa Rica es una compañía con 50.000 kilómetros de terreno, en la que hay 12.000 kilómetros de «invernaderos» llenos con 500.000 especies. Esta compañía tiene 3.000.000 de accionistas. Actualmente, el producto interior bruto

9. SCRIP, citado en *Biodiversity Prospecting*, 1992, pp. 102-3.

10. *Biodiversity Prospecting*, 1991, p. 103.

(PIB) asciende a 1.500 dólares por accionista. La población de Costa Rica aspira a un nivel de vida que se suele asociar a un PIB de unos 10.000-15.000 dólares por habitante.

Con esta visión, INBio considera que la solución es el desarrollo de una prospección comercial por parte de las multinacionales. Sin embargo, quienes han vendido los derechos de prospección ni siquiera eran quienes gozaban de derechos sobre la biodiversidad, y además ni siquiera se ha consultado ni dado opción a participar a quienes son los depositarios de los derechos que están siendo vendidos y sustraídos en esta transacción.

Por si fuera poco, aunque las tarifas de prospección podrían ser utilizadas para mejorar la capacitación científica en el Tercer Mundo, la triste realidad es que lo que se está mejorando son determinadas instalaciones en beneficio de las propias compañías. El mercado de plantas medicinales descubiertas gracias a las pistas facilitadas por las comunidades indígenas y locales se valora en la actualidad en unos 43 mil millones de dólares. De esta cantidad, en algunos casos se abona una pequeña proporción en concepto de tarifas de prospección. Estos pagos se supone que deben contribuir a mejorar la capacidad de investigación del país de origen. Sin embargo cuando Merck suministró equipos para la extracción de sustancias químicas a la Universidad de Costa Rica, por ejemplo, se aseguró de tener la exclusiva de la utilización de las instalaciones con fines comerciales. La mejora de capacitación, por tanto, se mantiene cautiva, a disposición de la compañía financiadora, y no de intereses nacionales más amplios en el país de origen.

Otro aspecto problemático de la prospección de la biodiversidad es que a menudo se hacen expediciones de recolección como parte de un intercambio científico entre equipos de investigación, que en algunos casos tienen vínculos más o menos directos con las compañías. Mientras que el intercambio científico se lleva a cabo en el ámbito público, los intereses comerciales, que hacen la criba de las colecciones y las explotan, persiguen únicamente el desarrollo de productos protegidos por DPI, por lo que en los acuerdos de prospección de biodiversidad existe una notable desigualdad de derechos.

En otros casos, se solicita a las comunidades indígenas que patenten sus conocimientos en colaboración con las compañías occidentales. El capital, sin embargo, procede de las instituciones

occidentales, y los derechos se transfieren inmediatamente a grupos comerciales muy poderosos, que controlan el capital y el mercado. Dado que cada vez hay más movimientos sociales cuya respuesta es un «no» rotundo a las patentes en el ámbito de la biodiversidad empieza a ser fundamental incorporar a la fiebre del oro de las patentes sobre seres vivos a unos pocos grupos o individuos aislados.

¿La fórmula de las patentes protege los conocimientos de las comunidades indígenas? La protección del saber indígena implica que las generaciones futuras puedan disponer y acceder libremente a ese saber en la práctica diaria de la agricultura, y en el cuidado de la salud. Si la organización económica potenciada por las patentes desplaza a las formas de vida y sistemas económicos indígenas, el saber indígena no está siendo protegido como una herencia viva. Si reconocemos que la raíz de la crisis ecológica es el sistema económico dominante, por no haber tenido en cuenta el valor ecológico de los recursos naturales, la expansión de ese mismo sistema económico difícilmente puede proteger el saber indígena ni la biodiversidad.

Necesitamos ir hacia a un paradigma económico alternativo que no reduzca el valor de las cosas a precio de mercado, y la actividad humana a comercio.

A nivel ecológico, este enfoque implicaría el reconocimiento del valor de la diversidad en sí misma. Todas las formas de vida tienen un derecho inherente a la vida; ésta debiera ser la razón primordial para evitar la extinción de las especies.

A nivel social, es preciso reconocer los valores de la biodiversidad en contextos culturales diferentes. Arboledas sagradas, semillas sagradas y especies sagradas son fórmulas culturales que se refieren a la biodiversidad como algo inviolable, y que constituyen inmejorables ejemplos de conservación. Es preciso reconocer también los derechos comunitarios sobre la biodiversidad, y la contribución de los agricultores y agricultoras y de los pueblos indígenas al proceso de evolución y a la protección de la biodiversidad, tratando su saber como un sistema de conocimiento futurista, no primitivo. Es preciso, además, reconocer que los valores que no dependen del mercado, como los que dan sentido o que sirven de sustento a la vida, no deben tratarse como valores secundarios a los mercantiles.

A nivel económico, si el objetivo de la conservación de la biodiversidad es la conservación de la vida, y no de los beneficios comerciales, es preciso eliminar los incentivos que premian la destrucción de la biodiversidad, y las sanciones asociadas a las conservación de la biodiversidad. En un pensamiento económico presidido por la biodiversidad, y no al contrario, es evidente que la denominada alta producción de los sistemas homogéneos y uniformes es una medida artificial, que se mantiene únicamente a través de las subvenciones públicas. Es preciso redefinir producción y eficacia, de forma que estos términos sean reflejo de los sistemas con múltiples entradas y múltiples salidas que caracterizan la biodiversidad.

Además, la lógica perversa implícita en la inversión de un pequeño porcentaje de los beneficios generados por la destrucción de la biodiversidad en financiar la conservación de la biodiversidad, equivale a una licencia para destruir, reduciendo la conservación a mero escaparate, en lugar de ser la base de la vida y de la producción.

No es posible asegurar la sostenibilidad ecológica ni la sostenibilidad de nuestra subsistencia sin resolver con justicia la cuestión del control de la biodiversidad. Hasta hace poco las comunidades locales, en particular las mujeres, han utilizado, desarrollado y conservado la diversidad biológica, y han custodiado la riqueza biológica del planeta. Es preciso fortalecer su control, sus conocimientos, y sus derechos, si se quiere que los cimientos de la conservación de la biodiversidad sean sólidos y profundos. Este fortalecimiento ha de llevarse a cabo a través de acciones locales, nacionales y globales.

La globalización de los regímenes jurídicos de patentes y de DPI constituye una extensión del paradigma económico, causa de la destrucción ecológica y de la desaparición de especies. Cuando se introduce a las comunidades indígenas en este paradigma, se produce una destrucción irreversible de una diversidad cultural que bien pudiera haber aportado valores importantes para otras formas de organización económica.

La sustracción del saber de las comunidades indígenas a través de la bioprospección es sólo un primer paso en el desarrollo de un sistema industrial protegido por DPI, que eventualmente comer-

cializaría mercancías en cuya producción se ha utilizado el conocimiento local, pero que no se basan en una organización ecológica, epistemológica, ni ética relacionada con dicho sistema de conocimientos. Quienes producen estas mercancías utilizan fragmentos de biodiversidad, como materia prima para la elaboración de productos biológicos protegidos por patentes, y marginan la biodiversidad y el saber indígena, después de haberlos explotado.

Es preciso hacer una evaluación sistémica de la problemática de equidad, de justicia, y de compensación, en relación tanto al robo del conocimiento indígena, como a su posterior marginación a través de la comercialización agresiva de productos industriales en la medicina y en la agricultura. Hay que hacerse una serie de preguntas clave. ¿Es lícito desplazar fuentes alternativas de producción y de organización? ¿Es posible compensar totalmente este tipo de destrucción? ¿Puede el planeta, y las comunidades diversas que lo habitan, permitirse el lujo de que su biodiversidad y las formas alternativas de vida sean engullidas por una cultura centralizada ligada a las compañías globales, para la que sólo son materia prima, y que es capaz únicamente de producir uniformidad cultural y biológica?

Las patentes, en el fondo, son fórmulas de protección de la inversión de capital, pero sin capacidad para controlar al capital. No protegen, por tanto, ni a las personas, ni a los sistemas de conocimiento.

En la bioprospección no hay lugar para el respeto de los derechos de las personas y de las comunidades que quieren que lo comunal siga siendo común. No obstante, para quienes no aceptan la apropiación del patrimonio común como algo inevitable, hay alternativas posibles a la bioprospección.

La recuperación de la biodiversidad como bien comunal

El movimiento ecológico en defensa de la biodiversidad agrícola y medicinal y del saber popular es cada vez más amplio. La protección y la recuperación de la biodiversidad como bien comunal es, en primer lugar y sobre todo, un movimiento político y social que reconoce la creatividad intrínseca de las diversas formas de vida.

Reclama que la propiedad y el uso de la biodiversidad se rijan por normas de propiedad comunitaria. Es más, persigue el reconocimiento de un régimen de comunales para el patrimonio intelectual —un ámbito público en el cual el conocimiento sobre la utilidad de la biodiversidad no se mercantilice.

La primera manifestación pública en la que se afirmaba la recuperación de la biodiversidad como bien comunal tuvo lugar en la India el 15 de agosto de 1993, Día de la Independencia, cuando los agricultores y agricultoras declararon que su conocimiento está protegido por *samuhik Gyan Sanad* (derechos intelectuales colectivos). Según los agricultores y agricultoras, si una compañía utiliza el saber local y los recursos locales sin permiso de las comunidades locales, está incurriendo en piratería intelectual, como en el caso de las patentes sobre el *Nim*.

Estos conceptos fueron desarrollados posteriormente por un equipo de expertos interdisciplinar de la Red del Tercer Mundo, un grupo internacional de individuos y organizaciones del Tercer Mundo, en 1993. La afirmación de los derechos colectivos de propiedad intelectual (DCI) ofrece la posibilidad de definir un sistema *sui generis* de derechos en torno al papel de los agricultores y las agricultoras en la protección y mejora de los recursos genéticos vegetales. Para poder tener en cuenta el contexto específico de distintos países, sería preciso también reinterpretar la eficacia. Sólo entonces se hace posible la diversidad de sistemas de DPI. La diversidad jurídica, a su vez, protege la diversidad biológica y cultural de las sociedades campesinas del Tercer Mundo. Un marco de DPI diverso, con cabida para una pluralidad de sistemas, incluyendo regímenes basados en DCI, reflejaría diferentes estilos de generación y difusión del conocimiento en contextos diferentes. Paralelamente a un sistema de protección de los derechos de los agricultores y agricultoras, como fitomejoradores, en positivo, los sistemas *sui generis* podrían desarrollar derechos comunes en el ámbito de los sistemas médicos indígenas.

Adicionalmente, es preciso profundizar en la relación entre los sistemas de DCI que reflejan las preocupaciones y el saber del Tercer Mundo, y los regímenes que han incorporado el sesgo occidental, individualista, y que tiende a aplicar procedimientos jurídicos poco sensibles con las necesidades rurales. Un sistema *sui generis* ha de

evitar la explotación sistemática de los recursos y conocimientos biológicos del Tercer Mundo, y mantener el libre intercambio del saber y los recursos entre las comunidades agrícolas.

Los sistemas *sui generis* que protegen los DCI han de basarse necesariamente en la biodemocracia —la creencia de que todos los sistemas de conocimiento y de producción que utilizan organismos biológicos tienen la misma validez. En contraposición, el acuerdo TRIP se basa en el concepto de bioimperialismo —la creencia de que únicamente requiere protección el conocimiento y la producción de las compañías occidentales. Si no se cuestiona, TRIP se convertirá en un instrumento para desplazar y deshacerse de los conocimientos, los recursos, y los derechos de los pueblos del Tercer Mundo, especialmente de quienes dependen de la biodiversidad para su subsistencia, y que son l@s propietari@s y l@s innovador@s originari@s en el uso de la biodiversidad.

La legalización de la biopiratería

El acuerdo TRIP del GATT no es el resultado de unas negociaciones democráticas entre el público y los grupos de interés, ni entre los países industrializados y el Tercer Mundo. Es la imposición de unos valores y unos intereses a las diversas sociedades y culturas del mundo, por las compañías transnacionales.

El marco del acuerdo TRIP fue concebido y conformado por tres organizaciones —el Comité de la Propiedad Intelectual (CPI), Keidanren, y la Unión de Confederaciones Industriales y de Empleados (UNIE). La CPI es una alianza de 12 de las grandes compañías de EE UU: Bristol Myers, DuPont, General Electric, General Motors, Hewlett Packard, IBM, Johnson & Johnson, Merck, Monsanto, Pfizer, Rockwell, y Warner. Keidanren es una federación de organizaciones económicas de Japón, y UNIE es el portavoz oficial del mundo de los negocios y la industria Europea.

Las compañías transnacionales tienen intereses creados en el acuerdo TRIP. Por ejemplo, Pfizer, Bristol Meyers, y Merck tienen ya concedidas patentes sobre biomateriales del Tercer Mundo recolectados sin pagar regalías.

Estos grupos aunaron esfuerzos para introducir la protección de la propiedad intelectual en el GATT.

James Enyart de Monsanto, en un comentario sobre la estrategia de CPI, afirma:

Dado que ningún grupo o asociación de comercio tenía el perfil necesario, tuvimos que crear uno.... Una vez creado, la primera tarea del CPI fue repetir el trabajo de misioneros que llevamos a cabo en EE UU en los primeros tiempos, esta vez con las asociaciones de Europa y Japón, para convencerlas de que era posible desarrollar un código.... Durante todo el proceso consultamos con muchos grupos de interés. No fue una tarea fácil pero nuestro grupo Trilateral fue capaz de decantar de las leyes de los países más avanzados los principios fundamentales para la protección de todos los tipos de propiedad intelectual... Además de vender nuestros conceptos en casa, fuimos a Ginebra, donde presentamos nuestro documento a miembros de la Secretaría del GATT. También aprovechamos esta oportunidad para presentar el documento a los representantes en Ginebra de un gran número de países... Lo que acabo de describir no tiene precedente en el GATT. La industria ha identificado un problema importante en el comercio internacional. Diseñó una solución, la redujo a una propuesta concreta, y la vendimos a nuestros propios gobiernos y a otros.... Las industrias y comerciantes del comercio mundial han desempeñado simultáneamente el papel de enfermo, de persona que diagnostica, y de doctor que extiende una receta.¹¹

Al usurpar los papeles de los diversos grupos sociales implicados, los grupos comerciales han conseguido eliminar las cuestiones éticas, ecológicas y sociales del acuerdo TRIP. Antes de la Ronda de Uruguay del GATT, que concluyó en 1993, el acuerdo no trataba los DPI. Cada país tenía sus leyes de DPI nacionales, adaptadas a su realidad ética y socioeconómica. Las compañías transnacionales (CTN) fueron quienes dieron un mayor impulso al proceso de internacionalización de la legislación sobre DPI. A pesar de que los DPI son un derecho meramente estatutario, las CTN les

11. James Enyart, «A GATT Intellectual Property Code» *Less Nouvelles*, junio, 1990, pp. 54-56.

han dado carta de naturaleza. Y han utilizado el GATT para proteger lo que definen como sus «derechos», como dueños de la propiedad intelectual. Como afirmaba el documento de la industria de 1988, «Marco Básico para las Cláusulas del GATT sobre Propiedad Intelectual», firmado por CPI, Keidanren y UNIE:

Los dueños de derechos de propiedad intelectual se ven obligados a invertir una cantidad de tiempo y de recursos desproporcionada para obtener la titularidad y defender sus derechos, dado que los sistemas de protección de la propiedad intelectual varían de un país a otro. Los dueños de derechos encuentran también que el ejercicio de sus derechos de propiedad intelectual se ve entorpecido por leyes y normativas que limitan su acceso al mercado o su capacidad de repatriar beneficios.¹²

El documento de la industria de 1988 recoge todos los elementos no deseables del Proyecto (enmienda de) de Ley de Patentes. Entre ellos se incluye el alargamiento de la vida, del ámbito de aplicación y del alcance de las patentes de producto, al tiempo que se reducen los casos en que se requiere la reproducción de una patente y la concesión de licencias obligatorias. Mientras que el Acta de Patentes de la India de 1970 no permite la concesión de patentes de producto para productos farmacéuticos y agroquímicos, el Proyecto de Ley de Patentes, introducido en 1995 por el gobierno de la India en aplicación del capítulo TRIP del GATT, y posteriormente rechazado, permitía la tramitación de solicitudes de patentes de producto y la concesión de derechos exclusivos de comercialización. Esta apuesta por las patentes de productos se manifiesta claramente en el documento «Marco Básico»:

Algunos países que otorgan protección a los servicios mecánicos y eléctricos deniegan la protección a nuevas sustancias. En el caso de los productos químicos, farmacéuticos y agroquímicos, por ejemplo, algunos países únicamente permiten la concesión de patentes sobre un proceso específico de fabrica-

12. «Basic Framework for GATT Provisions on Intellectual Property», declaración de la comunidad de empresarios Europeos, Japoneses, y de EE UU.

ción de un producto, mientras que otros otorgan protección al producto únicamente cuando se fabrica mediante un determinado proceso (protección de un producto a través de proceso). Las sustancias químicas, sin embargo, casi siempre se pueden fabricar utilizando diversos métodos, y rara vez es viable patentar cada uno de estos métodos. Cuando la invención se refiere a una sustancia química nueva y valiosa, por tanto, una patente de proceso equivale a una invitación a los falsificadores a fabricar esta sustancia mediante otro proceso, lo cual generalmente resulta bastante sencillo para un químico competente.¹³

Asimismo el Acta de Patentes de la India contiene cláusulas estrictas que obligan a la concesión de licencias en determinados casos, para garantizar que no se descuida el derecho público fundamental a los alimentos y a los medicamentos en aras a la búsqueda de beneficios. Las CTN, empero, consideran que esta protección del interés público es discriminatoria. Según afirman:

La concesión de derechos exclusivos es un elemento esencial para que un sistema de patentes sea eficaz. Sin embargo, algunos países supeditan las patentes en determinados sectores a la concesión de licencias obligatorias a terceras partes cuando lo soliciten. Los alimentos, las medicinas y algunas veces los productos químicos para la agricultura son objeto, en particular, de esta discriminación. El resultado es un perjuicio indebido a los derechos del titular de la patente.¹⁴

Desde el punto de vista de las CTN, el perjuicio ocasionado por un monopolio y unos derechos de comercialización exclusivos al derecho humano fundamental de poder satisfacer las necesidades básicas, no tiene importancia. Las CTN definen como un abuso todos los elementos que protegen el interés público en los regímenes de DPI, como pueden ser las fórmulas que requieren la reproducción de una patente y las licencias obligatorias. Según las CTN, la única consideración a tener en cuenta es la realidad comercial.

13. *Ibid.*

14. *Ibid.*

La imposición de unos límites éticos o de obligaciones sociales y económicas se entienden como simples barreras a su expansión comercial.

Bajo la influencia unilateral de las CTN, el ámbito de las patentes ha sido ampliado a los seres vivos. Dado que una mayoría de las compañías que pertenecen al CPI tienen intereses en el sector químico, farmacéutico, agroquímico, y en el de las nuevas biotecnologías, han reclamado que se incluya a los organismos biológicos en la protección mediante patentes. Como se afirma en el «Marco Básico»:

La biotecnología, la utilización de microorganismos para la fabricación de productos, representa un campo relacionado en el cual la protección mediante patentes se ha quedado atrás, sin adecuarse al ritmo muy rápido de los avances que están dándose en el sector de la salud, la agricultura, el tratamiento de residuos y la industria. Los productos de la biotecnología incluyen los elementos básicos para fabricar genes, hibridomas, anticuerpos monoclonales, enzimas, compuestos químicos, microorganismos y plantas. A pesar de que la biotecnología ha despertado un amplio interés, muchos países deniegan la protección eficaz mediante patentes necesaria para justificar las inversiones en investigación y desarrollo relevantes. Dicha protección debería concederse tanto a los procesos como a los productos biotecnológicos, incluyendo los microorganismos, partes de microorganismos (plásmidos y otros vectores) y plantas.¹⁵

La cuestión de la patentabilidad de la vida no es meramente una cuestión relacionada con el comercio: es en primer lugar una cuestión ética y ecológica relacionada muy íntimamente con la injusticia social y la biopiratería. De aplicarse, el acuerdo TRIP podría tener unas tremendas consecuencias para la salud del medio ambiente y para la conservación de la biodiversidad.

15. *Ibid.*

V. TRIP, UNA ZANCADILLA A LA VIDA

La diversidad es la clave de la sostenibilidad. Es la base de la correspondencia y de la reciprocidad —la «ley de las compensaciones» basada en el reconocimiento del derecho de todas las especies a la felicidad y a no sufrir. Sin embargo la ley de las compensaciones, basada en la libertad y en la diversidad, está siendo sustituida por la lógica de la rentabilidad de las inversiones. La ingeniería genética, predatora de la diversidad biológica del mundo, amenaza con agravar la crisis ecológica mediante la expansión de los monocultivos y de los monopolios.

El acuerdo TRIP (*trade-related intellectual property*) del GATT, que permite un control monopolístico de los seres vivos, tiene unas gravísimas implicaciones para la conservación de la biodiversidad y para el medio ambiente. El artículo 27.5.3.(b) del acuerdo TRIP establece que:

Los Miembros podrán excluir de la patentabilidad: Las plantas y los animales excepto los microorganismos, y los procedimientos esencialmente biológicos para la producción de plantas o animales, que no sean procedimientos no biológicos ni microbiológicos. Sin embargo, los Miembros otorgarán protección a todas las obtenciones vegetales mediante patentes, mediante un sistema eficaz *sui generis* o mediante una combinación de aquéllas y éste. Las disposiciones del presente apartado serán objeto de examen cuatro años después de la entrada en vigor del Acuerdo por el que se establece la OMC.

Los impactos ecológicos más importantes de TRIP se derivan de los posibles cambios en la ecología de las interacciones entre especies, como resultado de la liberación comercial de organismos modificados genéticamente (OMG) patentados. TRIP también afecta a los derechos sobre la biodiversidad, lo cual, a su vez, supondrá cambios en el contexto sociocultural en el que se desarrolla la conservación. Algunas de las repercusiones previsibles son:

1. La expansión de los monocultivos a medida que las compañías con DPI (Derechos de Propiedad Intelectual) intentan maximizar la rentabilidad de sus inversiones incrementando sus cuotas de mercado.
2. Un aumento de la contaminación química, en tanto que las patentes biotecnológicas potencian los cultivos manipulados genéticamente resistentes a los herbicidas y pesticidas.
3. Nuevos riesgos de contaminación biológica, a medida que los organismos manipulados genéticamente patentados son liberados en el medio.
4. Un deterioro de la ética de conservación, a medida que el valor intrínseco de las especies es sustituido por un valor utilitario asociado a los derechos de propiedad intelectual.
5. Un deterioro de los derechos tradicionales de las comunidades locales sobre la biodiversidad y, en consecuencia, un debilitamiento de su capacidad para conservar la biodiversidad.

La expansión de los monocultivos

La conservación de la biodiversidad requiere la existencia de comunidades diversas con sistemas agrícolas y médicos diversos, que utilizan las diversas especies *in situ*. La descentralización económica y la diversificación son condiciones necesarias para la conservación de la biodiversidad.

El sistema económico globalizado dominado por la CTN, en el que se inscriben y se consolidan aún más los TRIP, presupone la creación de condiciones para la expansión de la uniformidad y la destrucción de la diversidad.

En respuesta a una condiciones ambientales y necesidades culturales distintas, se han desarrollado variedades de cultivos diver-

sos. La variabilidad genética de estas variedades constituye un seguro contra las plagas, las enfermedades, y el stress ambiental. Las prácticas agrícolas tradicionales, como el cultivo mixto, acentúan esta resiliencia.

Las compañías que obtienen DPI sobre determinadas plantas o animales necesitan maximizar la rentabilidad de sus inversiones, lo cual supone una presión que a su vez conduce a una búsqueda de mercados cada vez más amplios. La misma variedad de cultivo o la misma raza ganadera, por tanto, se introduce en todo el mundo, desplazando a cientos de variedades locales de cultivos y de razas ganaderas. La expansión de los monocultivos y la destrucción de la diversidad son un rasgo esencial de los mercados globales protegidos por los DPI.

Los monocultivos, sin embargo, son muy vulnerables desde un punto de vista ecológico, y son propensos a la enfermedad y a las plagas. Las plantaciones de maíz en Estados Unidos, por ejemplo, fueron devastadas por una epidemia del tizón en 1970-1971, que hizo que se perdiera un 15 por ciento de la cosecha, debido a la uniformidad genética. El ochenta por ciento del maíz híbrido sembrado en Estados Unidos en 1970 procedía de una línea única de maíz con esterilidad masculina, portador del citoplasma T, vulnerable al hongo del tizón, *H. maydis*. La plaga causó estragos en muchos campos de maíz, en los que las plantas marchitaban, los tallos se rompían, y las panojas aparecían deformadas o completamente podridas, cubiertas por un polvo grisáceo. Todos los fitomejoradores y compañías de semillas habían utilizado el citoplasma T porque facilitaba una producción rápida y muy lucrativa de semillas de maíz híbridas de alto rendimiento. Como un patólogo de la Universidad de Iowa apuntaba después de la epidemia: «una extensión homogénea tan enorme es yesca, como un pajonal a la espera de una chispa para prender fuego».¹

Según un estudio sobre la vulnerabilidad genética de los cultivos llevado a cabo por la Academia Nacional de Ciencias en 1972:

El cultivo de maíz fue afectado por la epidemia debido a un capricho de la tecnología utilizada en el diseño de las plantas,

1. Jack Doyle, *Altered Harvest*, New York, Viking, 1985, p. 256.

que había llevado a que prácticamente todas las plantas de maíz de América en cierto modo fuesen como mellizos idénticos. Lo que afectaba a una planta, afectaba a todas las demás.²

La expansión del monocultivo de variedades de alto rendimiento en la agricultura, y de especies de rápido crecimiento en la silvicultura, se suele justificar alegando un aumento de la productividad. La transformación tecnológica de la biodiversidad —así como la concesión de DPI y de patentes— se justifica en términos de mejora y de un aumento del valor económico. Estos términos, sin embargo, no son neutrales; se utilizan en un determinado contexto, y llevan implícita toda una carga de valores. La mejora de las variedades forestales significa una cosa para una empresa de papel, que necesita pasta de papel, y otra muy distinta para el campesino y campesina, que necesita forraje y abono verde. Una mejora de cultivo significa una cosa para una industria de elaboración de alimentos, y otra completamente distinta para el campesino y campesina que se autoabastecen. Así, Cargill —la cuarta compañía de semillas mas grande del mundo, que además domina el mercado internacional de cereales— ha solicitado DPI para proteger sus inversiones, afirmando que se trata de una necesidad social dado que se supone que redundará en beneficio de los agricultores y las agricultoras.

Sin embargo la experiencia de los campesinos y campesinas de Karnataka contradice esta afirmaciones. Cuando Cargill se introdujo por vez primera en los mercados de semillas de la India, en 1992, sus semillas de girasol fueron un fracaso total. En lugar de los 1.500 Kilos de rendimiento por acre prometidos, produjeron solo 500 Kilos por acre.

Igualmente, el sorgo híbrido de Cargill ha provocado un descenso de los ingresos de los agricultores y agricultoras, debido a unos costes de producción mucho más altos por los insumos que es preciso comprar. Según una investigación llevada a cabo por la Fundación para la Investigación de la Ciencia, la Tecnología, y la Política de Recursos Naturales en Karnataka, India, el coste de pro-

2. *Ibid.*

ducción con el sorgo híbrido de Cargill en 1993 era de 3.230 rupias por acre, y los ingresos eran de 3.600 por acre. Por el contrario, según este trabajo, los costes de producción con semillas indígenas eran de 300 rupias por acre, mientras que en este caso los ingresos ascendían a 3.200 rupias por acre. El beneficio obtenido con las semillas híbridas era sólo de 370 rupias por acre, mientras que con las semillas nativas se obtenía un beneficio neto de 2.900 rupias por acre.

Aumento de la contaminación química

La protección mediante derechos de patente que aseguran los TRIP incentivarán las intervenciones biotecnológicas y acelerará la liberación de organismos manipulados genéticamente. A pesar de que la campaña de imagen de la ingeniería genética se basa en el atractivo «verde» de una agricultura sin productos químicos, casi todas las aplicaciones de la biotecnología apuntan a un aumento del empleo de agroquímicos. Las repercusiones de este tipo de aplicaciones serán más graves en el Tercer Mundo no sólo porque la biodiversidad nativa es mayor, sino porque el sustento de la población depende en mayor medida de esta diversidad.

Casi toda la investigación y la innovación en biotecnologías agrícolas está siendo desarrollada por compañías químicas multinacionales, como Ciba-Geigy, ICI, Monsanto y Hoechst. Su estrategia inmediata es aumentar el empleo de pesticidas y de herbicidas desarrollando variedades tolerantes a los pesticidas y herbicidas. Veintisiete compañías trabajan actualmente en el desarrollo de resistencia a los herbicidas en la práctica totalidad de los cultivos alimentarios más importantes. Para las multinacionales de semillas+agroquímicas, esto responde a una lógica comercial, dado que es más barato adaptar la planta al producto químico que el componente químico a la planta. El coste de una nueva variedad no suele exceder los 2 millones de dólares, mientras que el desarrollo de un nuevo herbicida sobrepasa los 40 millones de dólares.

La resistencia a herbicidas y pesticidas contribuirá también a aumentar la integración del sector semillas y el químico, y, en consecuencia, el control de la agricultura por las compañías multinacionales. Una serie de compañías agroquímicas importantes están

desarrollando plantas con resistencia a sus propios herbicidas. Se han conseguido ya habas de soja resistentes al herbicida Atrazine, de Ciba-Geigy, aumentando con ello las ventas en 120 millones de dólares. Y se está investigando en el desarrollo de plantas resistentes a otros herbicidas, como el «Gist», y el «Glean» de Dupont, y el Round-Up de Monsanto, cuyos componentes son letales para una mayoría de las plantas herbáceas, y por tanto no pueden aplicarse directamente en un cultivo. El desarrollo y venta de cultivos resistentes a herbicidas de una marca determinada contribuirá a una mayor concentración del mercado agroindustrial, aumentando el poder de las compañías transnacionales.

El Ministerio de Medio Ambiente de Dinamarca, en su evaluación del impacto ambiental de los cultivos resistentes a los herbicidas afirmaba:

En el caso que nos ocupa se trata de una planta, que aparece como mala hierba en otros cultivos y que está emparentada de cerca con especies silvestres. Como se describe a continuación, puede darse un intercambio de genes entre la colza y especies emparentadas. La propagación de la resistencia, especialmente si se dan combinaciones de resistencias, dificultará la eliminación de la colza con un empleo mínimo de herbicidas, convirtiendo a la propia colza en una mala hierba difícil de erradicar en otros cultivos. Probablemente las prácticas de empleo de herbicidas cambiarán. En este caso, además, la variedad manipulada es resistente a un herbicida (Basta), que se caracteriza por su amplio espectro, siendo eficaz contra prácticamente todas las malas hierbas más importantes. Es de suponer, por tanto, que la transferencia de genes de resistencia a malas hierbas provocará una propagación progresiva de la resistencia a este agente y por tanto es probable que resulte en un empleo de herbicidas mayor y más extendido.

Nuevas formas de contaminación biológica

Las estrategias para obtener variedades resistentes a los herbicidas mediante manipulación genética, que están destruyendo especies útiles de plantas, pueden terminar por generar supermalezas. En-

tre los cultivos y las malezas existe un parentesco muy cercano, especialmente en los trópicos, donde las variedades consideradas malas hierbas y las variedades cultivadas han interactuado durante siglos, y se hibridan con facilidad, produciendo nuevas variedades. Los genes de resistencia a los herbicidas, de resistencia a plagas, y de tolerancia al stress que están siendo introducidos por los ingenieros genéticos en los cultivos, pueden ser transferidos a malezas presentes en los alrededores como resultado de una hibridación natural.³ Esto, a su vez, conducirá a un aumento del empleo de productos químicos, con todos los riesgos ambientales que esto supone.

Los peligros de una transferencia de genes a parientes silvestres son mayores en el Tercer Mundo, dado que estas regiones albergan la mayor parte de la biodiversidad mundial. Como afirma la guía de la Academia de Ciencias de EE UU de Pruebas de Campo de Organismos Modificados Genéticamente:

La zona templada de Norteamérica, especialmente los Estados Unidos, alberga los centros de origen de muy pocos cultivos, dado que la agricultura de EE UU se basa en su mayor parte en cultivos de origen extranjero. Esta penuria de cultivos de origen norteamericano significa que en los Estados Unidos habrá pocas posibilidades de hibridación entre los cultivos y sus parientes silvestres. Puede preverse que la incidencia de hibridación entre cultivos manipulados genéticamente y sus parientes silvestres será menor aquí que en Asia Menor, en el Sudeste Asiático, en el subcontinente Indio, y en América del Sur, y que la introducción de cultivos manipulados genéticamente puede requerir un mayor cuidado en esas regiones.⁴

Los cultivos manipulados genéticamente suponen además nuevos riesgos de contaminación biológica. Como el Dr. Peter Wills ha afirmado: «Convertir el árbol fitogenético del ADN en una red

3. Peter Wheale y Ruth McNally, «Genetic Engineering: Catastrophe or Utopia», *U.K. Harvester*, 1988, p. 172.

4. U.S. Academy of Sciences, *Field Testing Genetically Modified Organisms: Framework for Decisions*, Washington, C.D. National Academy Press, 1989.

interespecífica puede tener consecuencias muy graves, si bien imprevisibles».

Experimentos recientes han confirmado que la transferencia a gran escala de caracteres manipulados genéticamente a especies emparentadas es una posibilidad muy real.

Se puede dar también una contaminación biológica cuando se introducen especies no manipuladas genéticamente en los ecosistemas. Por ejemplo, en 1970 se introdujo la Tilapia Azul en el Lago Effie, en Florida. En un principio representaba un 1 por ciento del peso total (biomasa) de peces en el lago. En 1974, la Tilapia Azul se había convertido en la especie dominante, y constituía un 90 por ciento de la biomasa total.

En otro caso de finales de los años 1950, los británicos introdujeron la perca del Nilo en el lago Victoria, al este de África, para aumentar la producción pesquera. Las especies autóctonas eran pequeñas y muy diversas, incluyendo unas 400 especies de cíclidos africanos, que pesan cerca de una libra por ejemplar, y que constituían un 80 por ciento de la biomasa total del lago. La perca del Nilo es un pez carnívoro que puede llegar a medir seis pies de longitud y pesar 150 libras.

Durante los siguientes 20 años aparentemente no ocurrió nada. A principios de la década de los ochenta, sin embargo, la perca del Nilo invadió el lago Victoria. Antes de 1980, había supuesto cerca de un 1 por ciento de la pesca; en 1985 suponía ya un 60 por ciento. La biomasa del lago pasó de un 80 por ciento de cíclidos africanos a un 80 por ciento de perca del Nilo. Las especies de cíclidos constituyen en la actualidad menos del 1 por ciento de la biomasa de peces. Los científicos calculan que la mitad de las 400 especies de cíclidos africanos originarias del Lago Victoria se han extinguido.

Recientemente, la pesquería de la perca del Nilo ha descendido. Se pescan ejemplares de un mismo tamaño, y muchos tienen alevines de percas del Nilo en su estómago. Cuando una especie empieza a alimentarse de sus propios descendientes, es síntoma de inestabilidad ecológica y supone una ruptura en la cadena alimentaria.

Un último ejemplo es la introducción de la gamba *opossum* en el lago Flathead de Manitoba, para mejorar la producción de salmón *kakonee*. Esta introducción tuvo el efecto opuesto, provo-

cando un declive del salmón *kakonee*. La gamba *opossum* resultó ser un predador muy voraz del zooplancton, una fuente importante de alimento para el salmón. Tras la introducción de la gamba *opossum*, la población de zooplancton quedó reducida a un 10 por ciento del nivel que presentaba anteriormente. El desove del salmón descendió de 118.000 a 26.000 en 1986, a 330 en 1987, y a 50 en 1989. La pesca descendió de más de 100.000 ejemplares en 1985, a 600 en 1987, y a cero en 1988 y 1989.

El impacto de los organismos manipulados genéticamente que establezcan poblaciones autosustentables en la naturaleza, sobre otros organismos tendrá que ser evaluado. Y una biología molecular reduccionista es un instrumento totalmente inadecuado para ello. Puede clasificar la composición genética de las especies. Pero las repercusiones ecológicas vienen determinadas por la naturaleza y la magnitud de las interacciones entre genes, su expresión en los diferentes organismos, y el medio ambiente. Es preciso plantear cuestiones ecológicas acerca de las interacciones naturales de las especies huésped con otros organismos, su papel en los procesos ecológicos, y las consecuencias derivadas de posibles diferencias manifestadas por los organismos transgénicos. Puede ser que peces transgénicos liberados en el medio no respondan a los factores reguladores de la población, como la enfermedad, parasitismo, y predación. Puede también ocurrir que transfieran los transgenes a especies emparentadas, alterando la naturaleza de la relaciones presa-predador.⁵

El hecho de que los OMG a corto plazo parecen presentar un impacto ambiental pequeño, no es que se deje en el olvido las problemáticas sobre bioseguridad. En efecto, seguramente muchos OMG no van a suponer una amenaza para los ecosistemas. Sin embargo algunos de ellos pueden suponer una grave amenaza de contaminación biológica, sobre todo a largo plazo.

Deterioro de la ética de conservación

Los derechos de propiedad intelectual sobre los seres vivos son la expresión extrema de una concepción utilitaria de las especies, a

5. Anne Capuscinski y E. M. Hallerman, *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, Vol. 48, 1991, pp. 99-107.

las que la ética de conservación, por el contrario, adjudica un valor intrínseco. El valor intrínseco de las especies implica unas obligaciones y responsabilidad *prima facie* para el ser humano de no utilizar a los organismos vivos como objetos carentes de vida, de valor, y sin estructura. Cuando el valor intrínseco de una especie es sustituido por el valor utilitario implícito en la concesión de DPI, la base ética de la conservación de la biodiversidad y de la compasión hacia otras especies se deteriora.

Esta compasión es la base de religiones muy antiguas, como el budismo, el jainismo, y el hinduismo, así como de nuevos movimientos, como los de protesta contra las exportaciones de terneros vivos y la caza en el Reino Unido. Tanto las religiones antiguas como los nuevos movimientos afirman la creencia en el valor intrínseco de las especies.

El artículo 2 de los TRIP permite la exclusión de patentes sobre la vida por razones éticas y ecológicas. Una mayoría de los grupos que se preocupan por estas cuestiones éticas, sin embargo, ni siquiera saben que los tratados de comercio pueden afectar a principios éticos fundamentales. Debería, por tanto, ser obligatorio que sus implicaciones para los seres vivos se den a conocer y se escuche la opinión de los diversos grupos antes de que las cláusulas de TRIP entren en vigor.

Ron James, uno de los portavoces de la industria biotecnológica, y «creador» de Tracy, afirma hasta enronquecer que las patentes no implican cuestión moral alguna porque no confieren el derecho a hacer algo. Son éticamente neutras; lo único que hacen es conceder el derecho a no permitir que otros puedan utilizar una innovación. Esta evasión de lo ético, sin embargo, no tiene en cuenta el hecho de que los DPI reclaman derechos de propiedad intelectual, y que las patentes otorgan derechos exclusivos a sus titulares para fabricar productos, basados en esta reivindicación. En esencia, las patentes son una reivindicación de derechos de propiedad basada en que lo que se hace es novedoso.

Es cierto que la noción de poseer la vida no es algo totalmente nuevo; la gente es dueña de animales de compañía, y los agricultores y agricultoras son propietarios de su ganadería. Sin embargo, los DPI crean un nuevo concepto de propiedad. No sólo se reivindica la propiedad del gen implantado, o de una generación de

animales, sino que se reclaman derechos de propiedad intelectual sobre la reproducción del organismo entero, incluyendo las generaciones venideras mientras dure la concesión de la patente.

Menosprecio de los derechos locales

La conservación de la biodiversidad depende de los derechos de las comunidades locales a gozar del fruto de sus esfuerzos. El menosprecio de estos derechos conduce a una erosión muy rápida de la biodiversidad, que, a su vez, amenaza la supervivencia ecológica y el bienestar económico. La ampliación de los DPI a la biodiversidad y a los seres vivos no es una simple creación de nuevos derechos, sino que supone reescribir los derechos tradicionales que permitían a las comunidades locales custodiar la biodiversidad, de cuya renovación y utilización respetuosa dependían en gran medida. La aplicación de DPI a las semillas, al material vegetal, y a los sistemas de conocimiento indígena supone menospreciar los derechos de las comunidades locales y socavar su participación en la protección de la biodiversidad.

Cuando los bosques pertenecientes a las aldeas fueron acotados por los británicos en la India colonial, por ejemplo, se privó a sus gentes del derecho tradicional sobre sus recursos forestales. A pesar de que la política forestal colonial se convirtió en licencia para la deforestación a gran escala, a menudo las culpas de la devastación recayeron sobre la población local. Como G.B. Pant apunta:

La historia de la devastación forestal llevada a cabo por las gentes de las colinas fue repetida hasta la saciedad y a todas horas por los que estaban en el poder, tanto que se convirtió en artículo de fe.... A modo de lavado de imagen de la política forestal, sus defensores afirman que antes de la dominación británica las gentes no tenían derechos sobre el suelo ni sobre el bosque.

La política del Departamento Forestal puede resumirse en dos palabras, a saber, acotamiento y explotación. El gobierno ha continuado avanzando, ampliando su propio campo y su radio de acción, al tiempo que reduce el alcance de los derechos

de la población.... La memoria de las fronteras San assi (demarcación de 1880) está muy viva y fresca en la mente de cada aldeano, que la venera con un sentimiento rayano en la adoración; sencillamente no puede concebir la aceptación de la reividindicación del gobierno sobre las tierras benap (no medidas en los registros de asentamiento) enclavadas dentro de las fronteras de su aldea, y considera cualquier avance en esa línea como un acotamiento y una intromisión. Es preciso que se otorgue un carácter real a las fronteras San assi, en lugar de ser consideradas como algo nominal, y, para acallar recelos, que las zonas enclavadas dentro de estas fronteras sean declaradas propiedad de los aldeanos y que todas las tierras benap incluidas en estas zonas sean devueltas a las comunidades locales, sujetas a las condiciones, como la no particionalidad, etc., que se juzgare necesarias para garantizar el bien público. De todos es sabido que hacia el año 1906 los aldeanos enviaron por iniciativa propia una gran cantidad de escritos solicitando al Gobierno les fueran restituidas las zonas dentro de las fronteras San assi: hoy el aldeano llano reitera de forma espontánea esa misma reclamación. Es ésta una demanda mínima de las gentes, y no parece que pueda haber otra solución racional y definitiva. No debemos olvidar el hecho de que el hombre es en la tierra un bien más precioso que cualquiera, sin que los bosques sean la excepción, y, también, que la fuerza no es sustituto de razón, y que, por muy estrictas y rígidas que puedan ser las leyes, los bosques no pueden conservarse cuando en el ambiente hierve el descontento y en contra de los anhelos y sentimientos unánimes de las gentes.... La inteligencia colectiva de un pueblo no puede ser tratada con desprecio, e incluso aunque yerre, sólo puede entrar en razón si se le deja la oportunidad de hacerse cargo de su propio error. Si se restituyen las zonas de las aldeas a los aldeanos, las causas del conflicto en el antagonismo entre política forestal y los aldeanos vendrán a sustituir al actual recelo, y el aldeano empezará a proteger los bosques aún cuando dicha protección requiera sacrificios o ciertas incomodidades.⁶

6. G.B. Pant «The Forest Problem in Kumaon», *Gyanodaya Prakashan*, 1922, p. 75.

Este desdén hacia los derechos locales fue la base del *Satyagraha* de los Bosques de los años treinta, que se extendió como la pólvora por todo el país, en los Himalayas, India Central y el occidente de Ghats. M.K. Gandhi desarrolló *satyagraha* («la lucha por la verdad») como una forma pacífica de resistencia a leyes y regímenes injustos. G.S. Halappa describe el *Satyagraha* de la Selva en el occidente de Ghats:

El gobierno empezó a arrestar a los *sayagrahis*, que habían venido de fuera, y a unos pocos dirigentes locales. Esto último hizo que las mujeres despertaran y pasaran a la acción... La *sayagraha* de la selva no se podía sofocar por la fuerza, ya que las aldeas enteras se hubieran puesto en movimiento y miles de personas hubieran rivalizado entre sí para ser arrestadas.⁷

Cuando las semillas están sujetas a derechos de patente o a derechos de obtentor, y las fuerzas del mercado se asocian con la protección de DPI para que el suministro de semillas se traslade del agricultor y la agricultora a las compañías, el reconocimiento de la labor de los agricultores y agricultoras como mejoradores e innovadores, y los derechos que de ello se derivan se deteriora, y el incentivo de una conservación de la diversidad en la explotación desaparece, conduciendo a una erosión genética acelerada.

En 1992, el día del cumpleaños de Gandhi, se inició en la India la *Satyagraha* de la Semilla, como forma de resistencia al menoscabo de los derechos de los agricultores y de las agricultoras sobre sus semillas y sobre la biodiversidad agrícola a través del acuerdo TRIP. El deterioro de los derechos locales también ha sido identificado como la razón primordial de la erosión de biodiversidad en Etiopía, según la Estrategia Nacional de Conservación:

Quizás las intervenciones políticas y normativas más importantes en términos de su impacto negativo sobre el medio ambiente hayan sido las imposiciones, que han erosionado

7. G.S. Halappa, *History of Freedom Movement in Karnataka*, Vol. II (Bangalore: Government of Mysore, 1969), p. 175.

acumulativa y crecientemente los derechos de los individuos y de las comunidades para utilizar y gestionar sus propios recursos... Al no tener ningún control sobre el tipo de árboles que debían sembrar, los campesinos y las campesinas y las comunidades o bien no plantaban ninguno, o cuando se les obligaba a plantarlos no los mantenían ni cuidaban de ellos. Por ello muchas parcelas forestales plantadas con un gran esfuerzo físico han servido de poco.⁸

La biodiversidad agrícola ha sido conservada únicamente cuando los campesinos y campesinas tenían pleno control sobre las semillas. Unos regímenes jurídicos que otorgan derechos de monopolio sobre las semillas, bien sea en forma de derechos de los fitomejoradores o como patentes, tendrán el mismo impacto sobre la conservación *in situ* de los recursos genéticos vegetales que ha tenido el menoscabo de los derechos de las comunidades sobre la erosión de la cubierta arbórea y de las praderas en Etiopía, la India, y en otras regiones ricas en biodiversidad.

8. «National Conservation Strategy Action Plan for the National Policy on Natural Resources and the Environment», Secretaría de la Estrategia nacional de Conservación, Addis Adaba, Vol. II, diciembre 1994, p. 7.

VI. HACER LAS PACES CON LA DIVERSIDAD

En estos tiempos de «limpieza étnica», a medida que el cultivo de lo uniforme invade la naturaleza y la sociedad, hacer las paces con la diversidad está convirtiéndose en una necesidad imperiosa de supervivencia.

El cultivo de lo uniforme es un componente esencial de la globalización, que presupone la homogeneidad y la destrucción de la diversidad. El control global de las materias primas y de los mercados exige una uniformidad de culturas y cultivos.

Esta guerra a la diversidad no es del todo nueva. La diversidad se ha visto amenazada siempre que la diversidad se ha percibido como un obstáculo. La violencia y la guerra tienen sus raíces en el tratamiento de la diversidad como una amenaza, un mal, una perversión, y fuente de desorden. Dado que es imposible someter los sistemas diversos a un control central, la globalización pretendería convertir la diversidad en mal, y en deficiencia.

El proceso de homogeneización y el cultivo de la uniformidad engendran violencia a muchos niveles distintos. El cultivo de lo uniforme se asocia siempre con violencia política —el uso de la fuerza, el control, y la centralización. Este mundo, rico en diversidad, no podría ser transformado en estructuras homogéneas, ni se puede mantener una uniformidad de cultivos y culturas sin un control centralizado y el uso de la fuerza. Las comunidades y los ecosistemas autoorganizados y descentralizados generan diversidad. La globalización genera culturas y cultivos uniformes mantenidos por la fuerza.

El cultivo de lo uniforme va asociado también a una violencia ecológica —una declaración de guerra contra las especies diversas de la naturaleza. La violencia no sólo conduce a la extinción de las especies; es precisa, además, para controlar y mantener el monocultivo. Los monocultivos son insostenibles, siendo muy vulnerables a cualquier desestabilización ecológica. La uniformidad implica que cualquier perturbación de una parte de un sistema se propagará a las demás partes. En lugar de ser amortiguado, cualquier desequilibrio ecológico tiende a amplificarse. La sostenibilidad y la diversidad están ligadas ecológicamente, porque la diversidad permite una autorregulación e interacciones múltiples, que pueden reparar una perturbación ecológica en cualquier parte del sistema.

La vulnerabilidad del cultivo de lo uniforme se manifiesta con claridad en el caso de la agricultura. La Revolución Verde, por ejemplo, reemplazó miles de variedades locales de arroz por las variedades uniformes del Instituto Internacional de Investigación del Arroz (IRRI).¹ La variedad IR-8, puesta a la venta en 1966, fue arrasada en 1968-1969 por la roya bacteriana, y en 1970-1971 sufrió un ataque de un virus. En 1977 se desarrolló la variedad IR-36, mejorada para dotarla de resistencia a ocho enfermedades, incluida la roya bacteriana y el citado virus. Pero, dado que se trataba de un monocultivo, la nueva variedad resultó ser muy vulnerable al ataque de otros dos nuevos virus que impedían su crecimiento.²

Las variedades milagrosas desplazaron la diversidad existente en los cultivos tradicionales, y las nuevas semillas, al erosionarse la diversidad, se convirtieron en un mecanismo para la introducción y la propagación de plagas. Las variedades indígenas son resistentes a las plagas y a las enfermedades locales. Cuando sobreviene una enfermedad, algunas de las variedades pueden verse afectadas, pero otras tienen la suficiente resistencia para sobrevivir.

Lo que ocurre en la naturaleza, ocurre también en la sociedad. Como resultado de la imposición de la homogeneidad a sistemas sociales diversos, para integrarlos en un sistema global, las regio-

1. IRRI, del inglés International Rice Research Institute.

2. Vandana Shiva, *The Violence of the Green Revolution*, Zed Books, Londres, 1991, p. 89.

nes se desintegran. La violencia inherente al intento de integración global genera violencia, a su vez, entre sus víctimas. A medida que las condiciones de la vida diaria de las personas pasan a ser controladas por fuerzas externas, y que los gobiernos locales se debilitan, las personas se aferran a su identidad como tabla de salvación en tiempos de inseguridad. La tragedia es que cuando el origen de esta inseguridad es tan lejano que ni siquiera es posible identificarlo, ocurre que gentes diversas que habían vivido juntas en paz se empiezan a mirar con recelo. Las señales de la diversidad se transforman entonces en fisuras que fragmentan la sociedad. Y la diversidad se convierte en una justificación para la violencia y la guerra, como ha ocurrido en Líbano, en Sri Lanka, en Yugoslavia, en Sudán, en Los Angeles, en Alemania, en Italia y en Francia. A medida que los sistemas locales y nacionales de gobierno se resquebrajan debido a las presiones de la globalización las elites locales se aferran al poder, manipulando los sentimientos étnicos o religiosos surgidos en respuesta.

En un mundo caracterizado por la diversidad, la globalización puede llevarse a cabo únicamente desgarrando un tejido social plural, y su capacidad de autoorganización. A nivel político y cultural, esta libertad para autoorganizarse era precisamente lo que Gandhi consideraba la base para la interacción entre las diferentes sociedades y culturas. «Quiero que todas las culturas de todas las tierras puedan dispersarse con el viento con entera libertad, pero me niego a dejarme atropellar por ninguna, que venga como un vendaval», decía Gandhi.

La globalización no es la interacción intercultural de sociedades diversas; es la imposición de una determinada cultura sobre las demás. La globalización tampoco es la búsqueda de un equilibrio ecológico a escala planetaria. Es la depredación por parte de una clase, de una raza, y a menudo de un género de una sola especie, sobre todas las demás. El término «global» en el discurso dominante viene a significar el espacio político en que los dominadores locales persiguen hacerse con el control a escala global, liberándose de cualquier responsabilidad relacionada con la necesidad imperiosa de sostenibilidad ecológica y justicia social. En este sentido, lo «global» no responde a un interés humano universal; representa un interés y una cultura local y pueblerina, que

ha adquirido el rango de global a través de su capacidad de dominio y control, su irresponsabilidad y su falta de reciprocidad.

Ha habido tres grandes oleadas globalizadoras. En la primera se llevó a cabo la colonización de América, África, Asia y Australia por las potencias europeas, durante más de 1.500 años. La segunda impulsó la idea occidental del desarrollo durante la época postcolonial, a lo largo de las últimas cinco décadas. La tercera oleada globalizadora, desatada aproximadamente hace unos pocos años, es lo que conocemos como la era del libre comercio. Para algunos analistas, implica el fin de la historia; para el Tercer Mundo, es una repetición de la historia a través de la recolonización. El impacto de cada una de estas oleadas del proceso de globalización es acumulativo, a pesar de la discontinuidad de las metáforas dominantes y de los principales protagonistas. Y cada vez que el orden global ha intentado acabar con la diversidad e imponer homogeneidad, ha provocado desorden y desintegración, lejos de eliminarlos.

Globalización I: Colonialismo

Cuando Europa colonizó por vez primera las tierras y las culturas diversas del mundo, también colonizó a la naturaleza. La transformación de la percepción de la naturaleza durante la revolución industrial y científica ilustra cómo «la naturaleza» en el pensamiento europeo se fue transformando de un sistema viviente, autoorganizativo, a materia prima susceptible de explotación, que requería de gestión y control.

El término «recurso» en su origen implicaba vida. Su raíz latina es *resurgere*, «emerger nuevamente». Dicho de otro modo, recurso significa autorregeneración. La utilización del término «recurso» a la naturaleza implicaba además una relación de reciprocidad entre la naturaleza y la humanidad.³

Con la expansión del industrialismo y del colonialismo el significado de este término cambió. Los «recursos naturales» pasaron a ser insumos para la producción de bienes de mercado y para el comercio colonial. La naturaleza se transformó en materia muerta

3. Vandana Shiva, «Resources», en de. Wolfgang Sachs, *Development Dictionary*, Zed Books, Londres, 1992, p. 206.

y susceptible de manipulación. Su capacidad de renovación y de crecimiento, le era así negada.

La violencia ejercida contra la naturaleza y la ruptura de sus delicadas interconexiones era necesaria para negar su capacidad autoorganizativa. Y esta violencia hacia la naturaleza, a su vez, se tradujo en violencia en el seno de la propia sociedad.

Todo lo que no pudiera ser gestionado o controlado por el hombre europeo era entendido como una amenaza. Incluyendo la naturaleza, las sociedades no occidentales, y las mujeres. Todo aquello que fuera capaz de autoorganizarse era considerado salvaje, incontrolable, e incivilizado. Cuando la autoorganización se percibe como un caos, se crea el marco idóneo para la imposición de un orden coercitivo y violento que persigue la mejora y el perfeccionamiento del «otro», perturbando y destruyendo el orden intrínseco a ese «otro».

Casi todas las culturas no occidentales han considerado lo salvaje sagrado, haciendo de su diversidad fuente de inspiración para la democracia y para la libertad. Rabindranath Tagore, el poeta nacional de la India, en sus escritos desde Tapovan en el momento álgido del movimiento independentista, entendía la democracia en la sociedad como un reflejo de los principios de diversidad en la naturaleza, cuya manifestación más cumplida es el bosque. Los procesos diversos de renovación que se dan en el bosque de forma continua —y que varían de una especie a otra, y de una época del año a otra, en términos visuales, de sonido, y de aroma— han alimentado la cultura de la sociedad india. Así, el principio unificador de vida en la diversidad, y de democracia plural, se han convertido en el principio de la civilización india.⁴

Siempre que los europeos «descubrían» a los pueblos nativos de América, de África, o de Asia, les calificaban de seres salvajes, necesitados de redención por una raza superior. Incluso se ha llegado a justificar la esclavitud con este fundamento. La esclavitud de los africanos se entendía como un acto de benevolencia, que los liberaba de la «noche sin fin de la barbarie salvaje» para entregarlos a una «civilización superior».

4. Rabindranath Tagore, «Tapovan» (Hindi), Tikamagarh, Gandhi Bhavan, sin fecha, pp. 1-2.

El miedo de Occidente hacia lo salvaje y hacia la diversidad que se asocia con este término está íntimamente relacionado con su necesidad de dominación de la humanidad, y de control y mando sobre el mundo natural. Así, Robert Boyle, el famoso científico que a su vez fue gobernador de la Compañía de Nueva Inglaterra en la década de 1670, entendía el auge de la filosofía mecanicista como un instrumento de poder no sólo sobre la naturaleza, sino también sobre los habitantes originarios de América. Hizo saber de forma muy explícita sus intenciones de quitar de la cabeza a los indios de Nueva Inglaterra sus absurdas ideas sobre el funcionamiento de la naturaleza. Boyle atacaba su percepción de la naturaleza «como una especie de diosa» y argumentaba que «la veneración por lo que denominan naturaleza que impregna a estos hombres ha sido un lamentable impedimento para el avance del imperio del hombre sobre las criaturas inferiores de Dios». ⁵ El concepto de «imperio del hombre» venía a sustituir al de «la familia de la tierra», en el cual los seres humanos forman parte de la pluralidad de la diversidad de la naturaleza.

Esta disminución conceptual era esencial para los proyectos de colonización y de capitalismo. El concepto de la familia de la tierra excluía toda posibilidad de explotación y de dominación. La negación de los derechos de la naturaleza y de las sociedades que veneran la naturaleza era necesaria, por tanto, para facilitar una explotación y unos beneficios desenfrenados.

La diversidad, una amenaza, tenía que desaparecer de una visión del mundo en la que el hombre europeo se constituía en medida del ser humano y de los derechos humanos. Como A. W. Crosby apunta:

Durante los siglos del imperialismo europeo, la afirmación cristiana de que todos los hombres somos hermanos iba a llevar, una y otra vez, a la persecución de todo el que no fuera europeo —mi hermano que peca hasta el extremo de ser diferente a mí.⁶

5. Robert Boyle, cita en Brian Easlea, *Science and Secular Oppression: Patriarchy's Confrontation with Woman and Nature*, Weidenfeld y Nicholson, Londres, 1981, p. 64.

6. A.W. Crosby, *The Colombian Exchange*, Westport, CT: Greenwood Press, 1972, p. 64

La superioridad de todos los hombres europeos y su condición exclusiva de seres humanos servía de justificación para todo tipo de brutalidades. Como apunta Basil Davidson, la justificación moral para la invasión y la expropiación del territorio y de las posesiones de otros pueblos era la supuesta superioridad «natural» de los europeos con respecto a las «tribus sin ley» y a «las gentes salvajes y atolondradas». ⁷

La negación de los derechos de otras culturas basada en la diferencia con la cultura europea era muy conveniente para robarles sus recursos y su riqueza. La iglesia autorizaba a los monarcas europeos a atacar, conquistar, y subyugar a los no creyentes, a apropiarse de sus bienes y sus territorios, y a transferir sus tierras y propiedades. Hace quinientos años, Colón llevó consigo esta visión del mundo al Nuevo Mundo. Y millones de personas y miles de otras especies vivientes perdieron su derecho a existir bajo esta primera ola del proceso globalizador.

Globalización II: Desarrollo

La guerra contra la diversidad no terminó con el colonialismo. La definición de naciones enteras de personas en términos de europeos incompletos y defectuosos resucitó en la ideología del desarrollo, que predicaba su salvación gracias a la generosa asistencia y consejos del Banco Mundial, del Fondo Monetario Internacional y otras instituciones financieras, y de las compañías multinacionales.

El término desarrollo es una palabra muy bella, que sugiere una evolución desde el interior. Hasta mediados del siglo XX, era sinónimo de evolución y de autoorganización. Pero la ideología del desarrollo ha supuesto la imposición global de las prioridades, formas de hacer, y prejuicios occidentales. En lugar de ser auto-generado, el desarrollo viene impuesto. En lugar de surgir desde el interior, es conducido desde el exterior. En lugar de contribuir al mantenimiento de la diversidad, el desarrollo ha creado homogeneidad y uniformidad.

7. Basil Davidson, *Africa in History*, Collier Books, 1974, New York, p. 12.

La Revolución Verde es un magnífico ejemplo del paradigma del desarrollo. Destruyó sistemas agrícolas diversos adaptados a los diversos ecosistemas del planeta, globalizando la cultura y la economía de una agricultura industrial. Hizo desaparecer miles de cultivos y de variedades, sustituyéndolas por monocultivos de arroz, de trigo y de maíz en todo el Tercer Mundo. Sustituyó los aportes de la propia explotación por insumos químicos que requieren inversiones de capital, llevando a los campesinos y campesinas al endeudamiento y asolando los ecosistemas.

La Revolución Verde no sólo desató violencia contra la naturaleza. Al crear una agricultura gestionada desde el exterior y controlada a nivel global, sembró la semilla de la violencia en la propia sociedad.

Desarrollo rural, en particular la Revolución Verde, asistido por capital extranjero y planificado por expertos extranjeros, fueron las recetas aconsejadas para lograr la paz y la estabilidad política de las zonas rurales y evitar que las zonas fuera de China pudieran caer bajo la influencia de la Revolución Roja. Tras dos décadas, sin embargo, los costes ecológicos, políticos, y culturales invisibles asociados a la Revolución Verde son ahora patentes. A nivel político, el resultado de la Revolución Verde ha sido el aumento, y no la reducción de los conflictos. A nivel material, los altos rendimientos de las variedades comerciales sembradas generaban otras carencias en los ecosistemas, que a su vez originaban conflictos. A nivel cultural, el proceso de homogeneización de la Revolución Verde supuso un resurgir de identidades étnicas y religiosas.⁸

El origen de las crisis ecológicas y étnicas del Tercer Mundo puede entenderse como un conflicto no resuelto entre las exigencias de diversidad, descentralización, y democracia por un lado, y de uniformidad, centralización y militarización por el otro. El control sobre la naturaleza y las personas constituyó un elemento esencial de la estrategia centralizada y centralizadora de la Revolución Verde. El resultado de una política basada en el desgarramiento de la naturaleza y de la sociedad han sido la desestabilización ecológica de la naturaleza y la quiebra política de la sociedad.

8. Vandana Shiva *The Violence of the Green Revolution*, p. 171.

La Revolución Verde se basaba en la presunción de que la tecnología es un sustituto de la naturaleza superior a ella y, en consecuencia, un instrumento para la producción de crecimiento sin las restricciones impuestas por los límites de la naturaleza. Conceptual y empíricamente, la noción de naturaleza como fuente de carencias, y de tecnología como fuente de abundancia, lleva a la adopción de tecnologías que generan nuevas carencias en la naturaleza debido a la destrucción ecológica. Las prácticas de la Revolución Verde, por ejemplo, redujeron la disponibilidad de suelos fértiles y de diversidad genética de los cultivos, creando con ello nuevas carencias.

El cambio impuesto por la Revolución Verde, con la sustitución de unos sistemas de cultivo basados en la diversidad y en el aporte de insumos generados en la propia explotación, por sistemas basados en la uniformidad y en insumos externos, no modificó únicamente los procesos ecológicos de la agricultura. Alteró también la estructura de las relaciones sociales y políticas, que pasaron de unas relaciones basadas en obligaciones recíprocas (aunque asimétricas) —en el seno de las aldeas— a relaciones entre cultivadores individuales y sus bancos, sus proveedores de semillas y de abonos, las agencias de suministro de alimentos, y las instituciones eléctricas y de regantes. La atomización y fragmentación de la sociedad, toda vez que cada cultivador establece una relación directa con el estado y con el mercado, provocó una erosión de las normas y prácticas culturales. Es más, la carencia de unos insumos suministrados desde el exterior originó conflictos y competitividad entre las clases sociales y entre las distintas regiones, sembrando la semilla de la violencia y del conflicto.

La planificación y asignación de tareas centralizada que hizo posible la Revolución Verde afectó no sólo a la vida de las personas, sino que también afectó a su concepto del yo. Con el gobierno actuando de árbitro, decidiendo desde arriba en multitud de aspectos, cada frustración personal se convirtió en una cuestión política. En un contexto de comunidades diversas, este control centralizado condujo a conflictos comunitarios y regionales. Cada decisión administrativa se interpretaba en términos de la política del «nosotros» y «ellos» —«nosotros» hemos sido tratados injustamente, mientras que a «ellos» les han sido concedidos privilegios arbitrarios.

Como Francine Frankel escribía en 1972 en *The Political Challenge of the Green Revolution*:

Es más, no es demasiado pronto para considerar una de las más importantes implicaciones de este análisis, en concreto que el ritmo de perturbaciones se ha acelerado de tal forma que el tiempo disponible para que se establezcan procesos autónomos de reequilibrio, si es que estos procesos son viables... se ha restringido de manera crítica. Así, a falta de iniciativas que puedan servir de contrapeso, la dinámica iniciada empujará a las sociedades tradicionales de las zonas rurales a una desintegración total.⁹

En 1972 la predicción de una desintegración parecía desmesurada. Sin embargo, en 1984 dos extremistas sikh asesinaron a Indira Gandhi. En respuesta, dos mil sikhs fueron aniquilados en Delhi. En 1986, 598 personas fueron asesinadas en Punjab. Un año después, el número de muertos había ascendido a 1.544. En 1988 esta cifra se elevaba ya a 3.000.

La introducción veloz y a gran escala de las tecnologías de la Revolución Verde dislocó las estructuras sociales y los procesos políticos en dos sentidos. Generó crecientes disparidades entre clases, al tiempo que aumentaba la mercantilización de las relaciones sociales. Como Frankel comentaba, la Revolución Verde erosionó las normas sociales por completo. «En las regiones donde la nueva tecnología ha tenido mayor implantación, ha conseguido lo que un siglo de desórdenes bajo el dominio colonial no consiguió, la eliminación casi completa del poso estabilizador de las sociedades tradicionales».

Frankel vaticinó la desintegración social, si bien interpretándola como un proceso surgido del conflicto entre clases. Sin embargo a medida que la Revolución Verde prosperaba, los aspectos comunitarios y étnicos pasaron a ocupar un primer plano. La modernización y el desarrollo económico pueden exacerbar identida-

9. Francine Frankel, *The Political Challenge of the Green Revolution*, Princeton University, 1972, Princeton, NJ, p. 38.

des étnicas, provocando o intensificando conflictos religiosos, culturales, o raciales, como ocurrió en el Punjab.

Los movimientos de renovación de lo regional, de lo religioso y de lo étnico son en gran medida movimientos por la recuperación de la diversidad, en respuesta a la homogeneización. La paradoja del separatismo, sin embargo, es que busca la diversidad en un marco de uniformidad. Se trata de una búsqueda de identidad en el seno de una estructura basada en la anulación y la erosión de identidades. El giro tomado por las demandas de los agricultores y agricultoras sikh, que reclamaban sus derechos y ahora reclaman un estado sikh independiente, tiene su origen en la disolución de comunidades diversas, organizadas horizontalmente, en individuos atomizados vinculados verticalmente a un poder estatal a través de la política electoral.

Los procesos homogeneizadores del desarrollo no borran por completo las diferencias. Las diferencias se mantienen —no en el contexto integrador de la pluralidad, sino en el contexto fragmentador de la homogeneización. La pluralidad, entendida como algo positivo, se transmuta en una dualidad negativa, que compite y que lucha por los recursos escasos que definen el poder económico y político. La diversidad se transmuta en dualidad, en una experiencia de exclusión. La intolerancia de la diversidad se convierte en una nueva enfermedad social, haciendo a las comunidades más vulnerables a la desintegración y a la violencia, al deterioro y a la destrucción. La intolerancia con la diversidad y la persistencia de diferencias culturales enfrentan a una comunidad con otra en un contexto creado por un estado homogeneizante, empeñado en un proyecto de desarrollo homogeneizante. La diferencia, en lugar de traducirse en la riqueza de la diversidad, se convierte en una justificación de la división, y en la ideología de la separación.

Globalización III: Libre comercio

En la actualidad el proceso de globalización y de homogeneización lo impulsan fuerzas económicas globales que controlan los mercados globales, y no los estados nación. Libre comercio es la metáfora que domina la globalización en nuestros días. Pero, lejos de proteger la libertad de los ciudadanos y de las naciones, las nego-

ciaciones y tratados de libre comercio se han convertido en los principales espacios desde los que se aplica la coerción y la fuerza. La era de la Guerra Fría ha terminado, y ha empezado la era de las guerras comerciales.

Uno de los ejemplos de violencia en la era del libre comercio es el Acta de Comercio de los EE UU, y especialmente las cláusulas Super y Especial 301 que facultan a EE UU a tomar represalias unilaterales contra cualquier país que no abra sus mercados a las compañías de EE UU. La cláusula Super 301 impone la libertad de inversiones; La Especial 301 impone el libre monopolio y control de los mercados a través de la protección de los derechos de propiedad intelectual. El libre comercio es, de hecho, una composición asimétrica que combina liberalización y proteccionismo a la medida de los intereses occidentales. Como Martin Khor ha afirmado, «Libre comercio y liberalización no fueron más que consignas atractivas enarboladas para hacer avanzar la Ronda (de Uruguay). La realidad de los acuerdos ha sido «liberalización siempre que nos beneficie a nosotros, y proteccionismo siempre que nos beneficie, ya que lo que importa son nuestros intereses».¹⁰

Los países del Tercer mundo se han resistido a la ampliación del GATT a nuevos sectores, como el de los servicios, las inversiones, y los derechos de propiedad intelectual. El GATT, a través de la Organización Mundial del Comercio, regulará no sólo el comercio internacional, sino que determinará sustancialmente la política doméstica de los países, simplemente con añadir la coletilla «relacionado con el comercio» a cuestiones decididas a nivel doméstico.

Esta fuerza bruta ha continuado empleándose contra el Tercer Mundo incluso en las negociaciones multilaterales de la Ronda de Uruguay del GATT. Fernando Jaramillo, Presidente del Grupo 77 y representante permanente de Colombia en las Naciones Unidas, decía en un discurso: «La Ronda de Uruguay es una prueba de cómo se continúa dejando de lado y rechazando al mundo en desarrollo a la hora de definir cuestiones de importancia vital para su supervivencia».¹¹

10. Martín Khor, *The Uruguay Round and Third World Sovereignty*, Third World Network, Penang, 1990, p. 29

11. Cita en Chakravarti Raghavan, «A Global Strategy for the New World Order», *Third World Economics*, nº 81/82, enero 1995.

El propio proceso de negociación en sí es antidemocrático y unilateral. Los tratados de libre comercio, como el GATT, vienen impuestos a los ciudadanos y a los socios comerciales más débiles, como los países del Tercer Mundo. En 1991, por ejemplo, el Secretario General del GATT Arthur Dunkel preparó un borrador lo-tomas-o-lo-dejas que en la India ha pasado a conocerse por las siglas, no demasiado agradables, de DDT (del inglés Dunkel Draft Text: texto borrador de Dunkel). Un ejemplo aún más flagrante es el de la última etapa de las negociaciones del GATT, en diciembre de 1993, en la cual dos personas —Micky Kantor, el representante comercial de EE UU, y Leon Brittan, el negociador de la Comunidad Europea— se reunieron a puerta cerrada para después presentar al mundo un acuerdo de libre comercio. A pesar de insistir en que las negociaciones tenían un carácter global, los países del Norte se negaban a aceptar cualquier discusión, incluso bilateral, con países del Tercer Mundo. Esto no puede decirse que sea multilateralismo, ni democracia global.

Como el embajador Jaramillo ha apuntado, surge una nueva estructura autoritaria:

Las Instituciones de Bretton Woods siguen convirtiéndose en centros de gravedad donde se adoptan las principales decisiones económicas que afectan a los países en desarrollo. Todos hemos sido testigos de las condiciones impuestas por el Banco Mundial y por el FMI. A nadie se le escapa la naturaleza del sistema de toma de decisiones en estas instituciones; su carácter no democrático, su falta de transparencia, sus principios dogmáticos, su falta de pluralismo a la hora de debatir ideas, y su impotencia para influenciar las políticas de los países industrializados.

Lo mismo se podría decir de la nueva Organización de Libre Comercio. Los términos en que se ha creado apuntan a que esta organización va a estar dominada por los países industrializados, y que su destino es alinearse con el Banco Mundial y con el FMI.

Podríamos adelantarnos a anunciar el nacimiento de una Nueva Trinidad Institucional, cuya función específica sería el control y la dominación de las relaciones económicas que comprometen al mundo en desarrollo.¹²

12. *Ibid*

En realidad, el libre comercio ha venido a ampliar inmensamente la libertad y el poder de las compañías transnacionales para comerciar y realizar inversiones en una mayoría de los países del mundo, a la vez que recortaba significativamente la capacidad de los gobiernos nacionales para condicionar sus operaciones. Las compañías multinacionales, las auténticas potencias en la negociación de la Ronda de Uruguay, han logrado nuevos derechos y han eliminado antiguas obligaciones relacionadas con la protección de los derechos de los trabajadores y del medio ambiente.

El libre comercio no es libre; protege los intereses económicos de las poderosas compañías transnacionales, que controlan ya un 70 por ciento del comercio mundial, y para las cuales el comercio internacional es una necesidad. La libertad de las compañías transnacionales descansa en la destrucción de la libertad de los ciudadanos y ciudadanas de todo el mundo, y de la poca independencia que aún le quedaba al Tercer Mundo tras las últimas dos olas colonizadoras. En esencia, el GATT mutila las instituciones democráticas de los países —consejos locales, gobiernos regionales, y parlamentos— privándoles de su capacidad para dar cumplimiento a la voluntad de sus ciudadanos y ciudadanas.

El GATT puede que aumente el volumen de los intercambios comerciales internacionales de bienes y servicios, pero también aumentará el desempleo, y generará escasez para los excluidos de la economía global. El ministro de comercio de la India admitía en 1994 que el desempleo en la India va a aumentar de forma dramática como resultado del GATT. En Alemania, se prevé que la tasa de desempleo suba del 7,4 al 11,3 por ciento. En Francia el desempleo está avanzando, de un 9,5 a un 12,1 por ciento, y en Gran Bretaña de un 9,7 a un 10,4 por ciento. Las mil compañías mayores británicas suprimieron 1,5 millones de puestos de trabajo en un sólo año. Con ello, de 8,6 millones de personas empleadas se pasó a algo más de 7 millones. La Asamblea Francesa prevé que el número de desempleados en Francia va a incrementarse en los próximos 10 años en 3,5 millones de personas. Según Jeremy Rifkin en su libro *El Fin del Trabajo*, en Estados Unidos de un total de 120 millones de empleos, 90 mi-

llones pueden ser eliminados en el proceso de reestructuración de la producción.¹³

Un artículo publicado recientemente en el *Wall Street Journal* hace una proyección de pérdidas de entre 1,5 a 2,5 millones de empleos americanos en el futuro previsible.

Los países también están recortando las prestaciones de seguridad social de los trabajadores. Francia ha anunciado el congelamiento de las pensiones; Alemania un recorte de las prestaciones por desempleo. Un documento del gobierno del Reino Unido filtrado sugería planes para desregular las normas de salud y seguridad laboral. Se incluía en estos planes, desde la terminación del requisito de que los empresarios tengan que suministrar papel higiénico y jabón en el lugar de trabajo, hasta una terminación parcial de los controles sobre riesgos industriales.

En lugar de proteger los derechos de los trabajadores a nivel doméstico, y en lugar de acabar con las políticas de ajuste estructural del Banco Mundial, que reducen los salarios en el Tercer Mundo, los países industrializados argumentan ahora que los salarios bajos en el Tercer Mundo conducen a una competencia desleal (*dumping* social) en el contexto del comercio mundial, y que se precisan sanciones comerciales para proteger a los países ricos.

El GATT y las nuevas biotecnologías amenazan el sustento de cientos de millones de agricultores y de agricultoras en el mundo. Los programas de «retirada de la producción» agrícola previstos en el tratado se puede decir que son una política de eliminación de agricultores y agricultoras. Por si fuera poco, el control monopólico de las semillas y de las variedades vegetales viene a sumarse a las presiones para eliminar a los pequeños agricultores y agricultoras del Tercer Mundo, que son quienes han mejorado y custodiado originalmente los recursos genéticos vegetales.

Las víctimas del libre comercio terminarán por reaccionar en respuesta a su violencia. La revuelta de los zapatistas en la región de Chiapas en México, que coincidió con la aplicación del Tratado de Libre Comercio Norte Americano el 1 de enero de 1994, por ejemplo, costó 107 vidas. Según uno de los dirigentes rebel-

13. Jeremy Rifkin, *El fin del trabajo*, Paidós, Barcelona, 1998.

des, «El acuerdo de libre comercio es un certificado de defunción para los pueblos indios de México». Inspirados por la rebelión de Chiapas, otros grupos de México están iniciando protestas. Como afirmaba un dirigente de la Coalición Nacional de Pueblos Indígenas, «No nos pongan a prueba, porque podrían aparecer zapatistas por todo el país».

Los programas de ajuste estructural del FMI y el Banco Mundial, que intentaron establecer un régimen de libre comercio en la época anterior al GATT, son una muestra de los tres niveles de violencia generados por la tercera ola del proceso globalizador.

Primero, hay toda una carga de violencia en los propios programas de ajuste estructural, que privan a las personas de alimentos, de cuidados sanitarios, y de educación.

Cuando la supervivencia de las gentes se ve amenazada, surgen protestas en defensa de sus derechos. Estas protestas, a su vez, chocan contra la represión de regímenes comprometidos con las reformas y condicionalidades impuestas por los planes de ajuste estructural del Banco Mundial y del FMI. Un economista peruano ha calculado que varios brotes de protesta contra los programas de ajuste estructural en el país se saldaron con cerca de 3.000 muertos, 7.000 heridos, y 15.000 personas detenidas.

Por último, la vulnerabilidad económica y política creada al privar a las gentes de su capacidad autoorganizativa, de autogobierno, y de autosubsistencia genera unas condiciones propicias a la violencia organizada, que intereses creados aprovechan para enfrentar entre sí a los grupos más vulnerables, fomentando las divisiones étnicas y religiosas. Ningún continente se escapa a estas luchas civiles, construidas aprovechando las fracturas creadas por unas diferencias raciales, religiosas, o étnicas. El fin de la Guerra Fría, de hecho, ha dado paso a la irrupción de la guerra en la sociedad civil a escala global. La diversidad se ha convertido en un problema en un mundo globalizador y homogeneizante.

Las experiencias de Somalia y Ruanda ilustran con toda nitidez las muchas facetas de la violencia de la globalización.

La crisis de Somalia ha sido interpretada en términos de antiguos conflictos «tribales». Sin embargo, según Michel Chossudovsky, la guerra civil en Somalia está relacionada de forma mucho más directa con los efectos de la globalización, traducidos

a programas de ajuste estructural. Somalia tenía una economía pastoral basada en el intercambio entre los pastores nómadas y los pequeños agricultores; era prácticamente autosuficiente en términos alimentarios. La ganadería suponía un 80% de los ingresos de Somalia por exportación hasta 1983. Los programas de ajuste del FMI-Banco Mundial en la década de los ochenta destruyeron el tejido económico y social de Somalia. La devaluación y la liberalización de las importaciones socavaron la producción agrícola doméstica. La ayuda alimentaria al país se multiplicó por 15 entre los años setenta y los ochenta, desplazando a los agricultores locales. La privatización de los servicios veterinarios y de los recursos hídricos provocaron un colapso del sector ganadero. Como Chossudovsky refiere:

El programa del FMI-Banco Mundial ha llevado a la economía somalí a un círculo vicioso: la pérdida de sus rebaños, diezmados, supuso la muerte por falta de alimentos de los pastores nómadas, y de rechazo afectó a los productores de cereal que les vendían o que mantenían con ellos una economía de trueque, intercambiando el grano por ganado. El tejido social de la economía pastoral se deshizo. El colapso de los ingresos de moneda extranjera al declinar las exportaciones de ganado y las remesas repercutió negativamente en la balanza de pagos y las finanzas públicas estatales, provocando el desplome del programa económico y social del gobierno.¹⁴

El genocidio de Ruanda tuvo una vinculación parecida con los procesos globalizadores de ajuste estructural. En 1989, la negociación del Acuerdo Internacional sobre el Café llegó a un callejón sin salida, y los precios del café se hundieron, cayendo un 50 por ciento. Los ingresos de Ruanda en concepto de exportaciones de café descendieron en un 50 por ciento entre 1987 y 1991.

En noviembre de 1990, el franco de Ruanda sufrió una devaluación del 50 por ciento, obedeciendo a un programa de ajuste del Banco Mundial-FMI. La situación de la balanza de pagos del país se deterioró de forma dramática, y la deuda externa pendiente, que se había doblado desde 1985, se incrementó en un 34 por

14. Michel Chossudovsky, *The Globalisation of Poverty*, Third World Network.

ciento entre 1989 y 1992. En junio de 1992 se decretó una nueva devaluación, que provocó un descenso del 25 por ciento de la producción de café. Chossudovsky aclara:

La crisis de la economía del café repercutió en la producción de mandioca, alubias y sorgo. El sistema de cooperativas de ahorro y de crédito que suministraba créditos a los pequeños agricultores y agricultoras también se desintegró. Es más, con la liberalización del comercio y la desregulación de los mercados de cereal recomendados por las instituciones de Bretton Woods, empezaron a entrar a Ruanda importaciones baratas muy subvencionadas y ayuda alimentaria procedentes de los países ricos, con un efecto desestabilizador de los mercados locales.¹⁵

La globalización supone la destrucción de las economías locales y de la organización social en todas partes, provocando inseguridad, miedo, y hostilidad en las gentes. La violencia ejercida sobre la vida de las personas se acumula, terminando por transformarse en la violencia de la guerra.

Hay sólo una forma de frenar esta epidemia de violencia. Dondequiera que estemos, y quienquiera que seamos, hemos de hacer las paces con la diversidad, con sensibilidad y con responsabilidad. Tenemos que aprender que la diversidad no es sinónimo de conflicto, ni de caos, sino que es nuestra única posibilidad para avanzar hacia un futuro sostenible y justo —en términos sociales, políticos, económicos y ambientales. Es nuestro único medio de supervivencia.

15. *Ibid.*

VII. NO VIOLENCIA Y EL CULTIVO DE LA DIVERSIDAD

La intolerancia con la diversidad constituye la mayor amenaza a la paz en nuestros tiempos. Por el contrario, el cultivo de la diversidad es la contribución más valiosa a la paz —paz con la naturaleza y paz entre los diferentes pueblos. El cultivo de la diversidad ha de ser un acto consciente y creativo, tanto a nivel intelectual como en la práctica. Y exige ir más allá de la mera tolerancia de la diversidad, dado que las guerras desatadas por la intolerancia hacia la diferencia no pueden ser frenadas sólo a base de tolerancia.

La posibilidad de autoorganización de una comunidad está muy relacionada con la diversidad. La descentralización y el control democrático local son el corolario político del cultivo de la diversidad. Unas condiciones en las que especies y comunidades diversas se desenvuelven con libertad para autoorganizarse, y para evolucionar de acuerdo con sus propias necesidades, estructuras y prioridades, también engendran paz.

La globalización ha minado las condiciones necesarias para que las gentes se rijan por sí mismas, se autogobiernen, y se autoorganicen. Ha establecido un orden violento, tanto en términos de las estructuras coercitivas necesarias para mantener el orden, como de la desintegración y violencia ecológica y social producto de ese orden.

El cultivo de la diversidad implica reclamar el derecho a autoorganizarse para quienes han sido forzados a vivir en condiciones impuestas desde fuera. Para las naciones y para los grupos humanos dominantes, que pretenden imponer sus prioridades y esque-

mas a la diversidad viviente de gentes y de otras especies, el cultivo de la diversidad implica percibir la capacidad y el valor intrínseco del «otro» —de otras culturas y de otras especies. Implica renunciar al afán de control, nacido del miedo a todo lo que es libre, un miedo que engendra violencia. El cultivo de la diversidad es, por tanto, una respuesta no violenta a la violencia de la globalización, de la homogeneización, y del cultivo de la uniformidad en la naturaleza y en la sociedad.

La biodiversidad está pasando rápidamente a convertirse en el eje de la discordia entre visiones del mundo basadas en la diversidad y la no violencia, y otras basadas en el cultivo de lo uniforme y la violencia.

La biodiversidad se ha venido entendiendo como una cuestión que interesaba exclusivamente a los movimientos conservacionistas. Sin embargo, la diversidad de la naturaleza converge con la diversidad cultural. En ecosistemas diversos que albergan especies distintas, han surgido culturas diferentes. Y estas culturas han adoptado formas diversas para conservar y utilizar la enorme riqueza biológica de su entorno. Se han introducido nuevas especies en los ecosistemas, con una cuidadosa experimentación e innovación. La biodiversidad no simboliza únicamente la riqueza de la naturaleza; representa las diversas tradiciones culturales e intelectuales.

Hay dos paradigmas de la biodiversidad enfrentados entre sí. Un primer paradigma es el de las comunidades locales, cuya supervivencia y sustento están ligados a la utilización y conservación de la biodiversidad. El segundo es el de los intereses comerciales, cuyos beneficios dependen de la utilización de la biodiversidad global como materia prima en sistemas de producción global a gran escala, homogéneos y centralizados. Para las comunidades locales indígenas, la conservación de la biodiversidad pasa por conservar sus derechos sobre los recursos, los conocimientos, y los sistemas de producción. Para las empresas comerciales, como las compañías farmacéuticas y de biotecnología agrícola, la biodiversidad *per se* carece de valor; se trata únicamente de materia prima. La producción se basa en la destrucción de la biodiversidad, a medida que los sistemas de producción locales basados en la diversidad son desplazados por una producción basada en la uniformidad.

El conflicto entre estos dos paradigmas se ha agravado con la aparición de las nuevas biotecnologías para la manipulación de la vida, y de la nueva normativa jurídica que permite un control monopólico de la vida.

La nueva tecnología y la nueva legislación se inclinan por el monocultivo y la uniformidad. Su implantación pasa por la eliminación de unas opciones tecnológicas diversas, y de las formas plurales en que los pueblos se han relacionado con la naturaleza y desarrollado sistemas de derechos y de obligaciones. El control monopólico que va asociado a la mentalidad de la monocultura molecular se hace extraordinariamente poderoso con la aparición de las nuevas herramientas de ingeniería genética. Como Jack Kloppenburg ha advertido:

Si bien la capacidad de trasladar material genético entre las especies es una herramienta que permite la introducción de variaciones nuevas, también hace posible la construcción de la uniformidad en un abanico muy grande de especies.¹

La producción de especies transgénicas se consigue trasponiendo las fronteras de las especies, unas fronteras que en la naturaleza mantienen lo distintivo y la diversidad. Aunque todavía no se ha previsto ni evaluado totalmente el impacto ecológico de este traspasar de fronteras, sí se pueden hacer algunas predicciones. Por ejemplo, el cultivo de plantas tolerantes a los herbicidas es uno de los campos en los que la biotecnología agrícola está invirtiendo mayor cantidad de recursos. El objetivo es concentrar el control de los mercados agrícolas en manos de unas pocas compañías. Al mismo tiempo, sin embargo, se potencia una mayor uniformidad, dado que en los campos contaminados por su uso abusivo sólo pueden sembrarse cultivos resistentes a los herbicidas. Además, en regiones que son centros de biodiversidad, la introducción de cultivos manipulados genéticamente para hacerlos resistentes a los herbicidas puede llevar a la creación de supermalas hierbas, a medida que los genes de resistencia al herbicida son transferidos a malezas emparentadas con el cultivo.

¹ Jack Kloppenburg, *First the Seed*, Cambridge University Press, 1988.

Desde una perspectiva ecológica, estas opciones tecnológicas, además de peligrosas e innecesarias, son un despilfarro. Su expansión se debe sólo a unos sistemas jurídicos que facilitan el control monopólico del material biológico y de los mercados a través de los derechos de propiedad intelectual. Al igual que las patentes, los DPI confieren derechos sobre el producto de la mente. Las distintas culturas, sin embargo, han desarrollado tradiciones diversas sobre el conocimiento, y valores y normas diferentes para compartir e intercambiar ese conocimiento. Así, por ejemplo, al comienzo de la temporada agrícola en la India, durante un festival llamado Akti, los agricultores y agricultoras reúnen e intercambian sus semillas diversas. En este contexto cultural, la semilla se percibe como algo comunitario, no como propiedad privada. Los derechos de propiedad intelectual, sin embargo, se basan en un monocultivo del conocimiento que excluye las diversas tradiciones sobre el conocimiento. Los DPI colonizan la herencia intelectual de las culturas no occidentales, así como su patrimonio natural, concentrado en las regiones que, a lo largo de cinco siglos de un intercambio impuesto unilateralmente, se han convertido en el Tercer Mundo.

El tratado TRIP del GATT reconoce los DPI únicamente como derechos privados, no comunitarios. Se excluye cualquier forma de conocimiento, ideas, e innovación surgida en el ámbito intelectual comunitario —en las aldeas, entre agricultores y agricultoras; en los bosques, entre las gentes tribales; e incluso en las universidades, entre científicos. Una protección de DPI semejante ahogará las formas plurales de conocimiento que han enriquecido nuestro mundo.

Se reconocen DPI únicamente cuando el conocimiento y la innovación producen ganancias, no cuando responden al bien común. La creatividad se pone únicamente al servicio de la obtención de beneficios y la acumulación de capital; el bien social ya no se reconoce.

La universalización de las prioridades escogidas por una pequeña parte de la sociedad humana destruirá la creatividad, en lugar de incentivarla. Los derechos de propiedad intelectual empobrecen el potencial humano para innovar y crear, al reducir el conocimiento humano a un estatus de propiedad privada; convierten el libre intercambio de ideas en robo y piratería.

En realidad, los DPI son un término sofisticado para referirse a la piratería moderna. Los DPI son un escándalo moral, ecológico y cultural, sin ningún tipo de consideración ni de respeto por las demás especies y culturas. Es más, la aplicación de DPI en el ámbito de la biodiversidad está impregnada de arrogancia y de prejuicios culturales, raciales, y de especie.

El GATT es el foro donde la noción capitalista y patriarcal de libertad, entendida como el derecho ilimitado del hombre que ostenta el poder económico a apropiarse, controlar y destruir la vida, se articula como libre comercio. Pero para el Tercer Mundo, y en particular para las mujeres, la libertad tiene significados diferentes. Estas formas distintas de entender el significado de libertad son objeto de discusión y de conflicto en relación con asuntos aparentemente lejanos de comercio internacional. Las cuestiones éticas y económicas fundamentales a las que se enfrenta la humanidad en nuestros días, empero, giran precisamente en torno al libre comercio de los alimentos y de la agricultura.

La problemática de la biodiversidad constituye una oportunidad para recuperar la diversidad a nivel ético, ecológico, epistemológico y económico.

La conservación de la biodiversidad, en su nivel más fundamental, consiste en el reconocimiento ético de que otras especies y otras culturas también tienen derechos, y que su valor no se deriva únicamente de la explotación económica que unos pocos seres humanos privilegiados hacen de ellas. La concesión de patentes y de derechos de propiedad sobre formas de vida, en términos éticos, es una afirmación de la creencia opuesta.

La conservación de la biodiversidad es el resultado de las contribuciones culturales de comunidades que respetan a las demás especies, y que han desarrollado un conocimiento de las diversas especies y de sus interacciones que permite su utilización en armonía con los objetivos de conservación.

La conservación de la biodiversidad, por tanto, implica conservación de la diversidad cultural, y de una pluralidad de formas tradicionales de conocer. Esta pluralidad, a su vez, es ecológicamente necesaria para la supervivencia en tiempos de cambio muy rápido y de una desintegración acelerada.

Aun cuando el mundo se vuelve cada vez más inseguro e im-

previsible, los modelos tecnológicos y económicos siguen basándose en un paradigma lineal, que presupone una certeza y un control absoluto. A pesar de que estamos viviendo las consecuencias sociales y ecológicas negativas de anteriores sistemas de producción basados en la centralización y en la uniformidad, seguimos empeñados en aumentar estos dos aspectos. A menudo se presupone que la centralización y la uniformidad son condiciones indispensables para el crecimiento. Pero, ¿crecimiento de qué?

Cuando los sistemas multidimensionales y diversos se consideran en su totalidad, revelan una alta productividad. Su baja productividad se deriva de un análisis y de una evaluación sujetos a un marco unidimensional, que, a su vez, está relacionado con una visión del mundo utilitaria. Cuando se trata a un cerdo o una vaca, por ejemplo, en términos de simple biorreactor destinado a la producción de un compuesto químico determinado que interesa a la industria farmacéutica, pueden someterse a manipulación y rediseñarse sin ninguna limitación de tipo ético. La visión del mundo basada en la diversidad permite la percepción de los diversos componentes, cualesquiera sea su tamaño. El reconocimiento de los diversos papeles e interdependencia de cada parte, pone límites a la explotación a la que podemos someter a otras especies, y limita la arrogancia humana.

Navdanya (nueve semillas) o *barnaja* (doce cultivos) son ejemplos de sistemas altamente productivos de agricultura mixta o de policultivo basados en la diversidad, con rendimientos superiores a los de cualquier monocultivo. Desgraciadamente están desapareciendo, no debido a su baja productividad, sino porque no requieren aportación alguna de insumos, ya que se basan en la simbiosis de cereales con legumbres que suministran el nitrógeno necesario. Su producción, además, es muy diversa —suministran todos los elementos nutritivos necesarios para una familia. Esta diversidad, sin embargo, va en contra de los intereses comerciales, que requieren que se maximice la producción de un único producto para maximizar beneficios. Los policultivos, desde un punto de vista ecológico, son prudentes por naturaleza. Así, la recuperación de una producción diversa es una forma de contrarrestar unos sistemas homogéneos de producción que están destruyendo

nuestra subsistencia, nuestras culturas, y los ecosistemas en todas partes.

Al diversificar nuestras opciones, estamos creando un instrumento para la reconstrucción y la resistencia. En los últimos años en la India ha surgido un movimiento multitudinario —el «*satyagraha* de las semillas»— en respuesta a las amenazas de recolonización a través del GATT, en particular de las cláusulas sobre derechos de propiedad intelectual. Según Gandhi, no hay tiranía capaz de esclavizar a un pueblo que considera inmoral la obediencia a leyes injustas. Como afirmaba en *Hind Swaraj*:

Mientras persista la superstición de que las personas deben obedecer la ley aunque sea injusta, existirá la esclavitud. Y sólo una resistencia pasiva puede terminar con dicha superstición.²

Satyagraha es la clave para el autogobierno, o *swaraj*. La frase más repetida durante el movimiento de liberación de la India fue «*Swaraj hamara janmasidh adhikar hai*» (el autogobierno nos pertenece por derecho propio). Para Gandhi, y para los movimientos sociales de esta época en la India, el autogobierno no implicaba la administración desde un estado central, sino en comunidades descentralizadas. «*Nate na raj*» (nuestro gobierno en nuestra aldea) es uno de los lemas de los movimientos de base medioambientales en la India.

En una manifestación multitudinaria en Delhi en marzo de 1993 se redactó una carta de derechos de los campesinos y las campesinas. Uno de los derechos recogidos es el de soberanía local. Los recursos locales han de ser administrados en base al principio de soberanía local, según el cual los recursos de una aldea pertenecen a esa aldea.

El derecho del campesino y de la campesina a producir, a intercambiar, a modificar y a vender semillas es también una forma de *swaraj*. Los movimientos campesinos en la India han declarado que no acatarán el tratado GATT, si se intenta aplicar, ya que viola sus derechos naturales.

2. M. K. Gandhi, *Hind Swaraj or Indian Home Rule*, Ahmedabad: Navjivan Publishing House, 1938, p. 29.

Otro concepto gandhiano que el «*satyagraha* de las semillas» ha resucitado es el de *swadeshi*. *Swadeshi* es el espíritu de regeneración, una forma de reconstrucción creativa. Según la filosofía *swadeshi*, todas las personas poseen, tanto materialmente como moralmente, lo necesario para liberarse de cualquier estructura opresora.

Para Gandhi, *swadeshi* era un concepto positivo que recogía la necesidad de construir sobre la base de los recursos, habilidades, e instituciones de una comunidad, transformándolos si fuere necesario. Unos recursos, instituciones y estructuras impuestas no liberan a las personas. Para Gandhi, *swadeshi* es vital para la creación de paz y libertad.

En la era de libre comercio, las comunidades rurales de la India están redefiniendo la no violencia y la libertad, reinventando los conceptos de *swadeshi*, *swaraj* y *satyagraha*. Están diciendo «NO» a leyes injustas, como el Tratado GATT, que legalizan el robo de la herencia biológica e intelectual de las comunidades del Tercer Mundo.

Un componente clave del *satyagraha* es la declaración de derechos intelectuales comunitarios de las comunidades del Tercer Mundo. Aunque las innovaciones de las comunidades del Tercer Mundo pueden ser distintas, en cuanto a proceso y objetivos, de las desarrolladas en el mundo comercial de Occidente, no pueden ser desestimadas en razón a su diferencia. El conocimiento de los abundantes bienes de la diversidad de la naturaleza ha sido un obsequio del Tercer Mundo. Pero el «*satyagraha* de las semillas» va más allá de un simple decir «¡No!». Ha creado alternativas, construyendo bancos comunitarios de semillas, fortaleciendo el intercambio de semillas entre campesinos y campesinas, y buscando opciones de agricultura sustentable apropiadas para las diferentes regiones.

La semilla se ha convertido en centro y símbolo de libertad en la era de la manipulación y del monopolio de la diversidad. En este período de recolonización a través del libre comercio, ejerce el mismo papel que tuvo la rueca en tiempos de Gandhi. *Charkha* (la rueca) se convirtió en un importante símbolo de libertad no porque fuera grande y poderosa, sino porque era pequeña; podía nacer como señal de resistencia y de creatividad en la más humil-

de choza, y en la familia más pobre. Su poder residía en su pequeñez.

La semilla es pequeña también. Representa la diversidad y la libertad de vivir. Y la semilla es todavía propiedad comunitaria entre los pequeños campesinos y campesinas de la India. En la semilla converge la diversidad cultural con la diversidad biológica. Y se entrelazan cuestiones ecológicas con justicia social, paz, y democracia.

